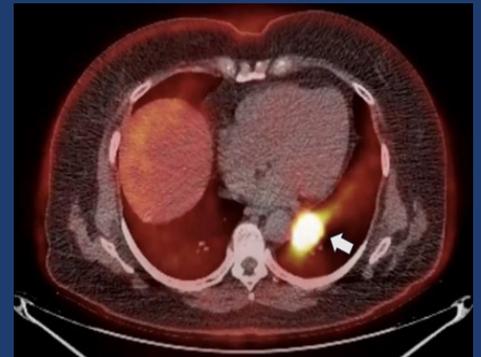
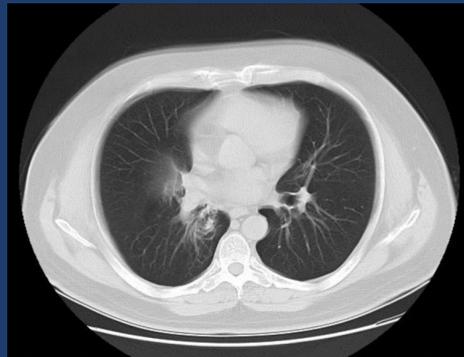


Revista Colombiana de Neumología

Volumen 37 Número 2. AÑO 2025



ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Bronquiectasias por tuberculosis pulmonar en un hospital de la selva peruana

Descripción de la experiencia con el uso de cánulas nasales de alto flujo en pacientes adultos con COVID-19. Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá D.C. 2020-2022

Factores de importancia al hablar de apnea del sueño. Estudio observacional analítico en un laboratorio de sueño, Ibagué, Colombia.

REVISIÓN DE TEMA

La cirugía bariátrica, pérdida de peso y el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño: una revisión narrativa

REPORTE DE CASO

Neumonía lipoídea en paciente con recaída de linfoma de Hodgkin. Reporte de caso

Reporte de dos casos de granulomatosis con poliangeítis: manifestaciones y respuesta clínica diferentes

Papiloma mixto escamoso y glandular de pulmón, de la sospecha clínico-radiológica hasta la confirmación histopatológica

Estenosis de vena pulmonar post ablación: diagnóstico desde la tomografía de tórax simple, reporte de caso

IMAGEN ENDOSCÓPICA

Manejo endoscópico del leiomioma endobronquial

CASO RADIOLÓGICO

Adenocarcinoma pulmonar con patrón de crecimiento lepidico

TEMAS DE ÉTICA

Breves reflexiones sobre cuatro preguntas de la Reforma de la Salud en la consulta popular: ¿será prudente y responsable someter asuntos tan trascendentales a respuestas impulsivas?

TERTULIA MÉDICA

Un médico - 450 palabras vallenato – Como un médico se enamoró del vallenato



Revista Colombiana de
Neumología

VOLUMEN 37 N.º 2 AÑO 2025

Carrera 7 Bis No. 123 - 52 Oficina 202, Teléfonos: 601 322 23 35 Cel. 316 693 42 60
Página Internet: www.asoneumocito.org / E-mail: asoneumocito@asoneumocito.org
Regida por las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas

ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE NEUMOLOGÍA Y CIRUGÍA DE TÓRAX

JUNTA DIRECTIVA NACIONAL 2023 - 2025

PRESIDENTE

Dra. Ledys del Carmen Blanquicett Barrios

VICEPRESIDENTE

Dra. Claudia Patricia Díaz Bossa

FISCAL PRINCIPAL

Dr. Robin Alonso Rada Escobar

TESORERO PRINCIPAL

Dr. Jorge Alberto Ordoñez Cardales

SECRETARIO EJECUTIVO

Dr. Germán Augusto Díaz Santos

VOCAL PRESIDENTE CAPITULO CENTRAL

Dra. Diana Patricia Ortiz Barajas

VOCAL PRESIDENTE CAPITULO COSTA NORTE

Dr. John Carlos Pedrozo Pupo

VOCAL PRESIDENTE CAPITULO OCCIDENTAL NORTE

Dra. Luisa Fernanda Manrique Acevedo

VOCAL PRESIDENTE CAPITULO OCCIDENTAL SUR

Dr. Luis Fernando Guerrero González

VOCAL PRESIDENTE CAPITULO EJE CAFETERO

Dra. Audrey Piotrostanalzki

VOCAL PRESIDENTE CAPITULO ORIENTAL

Dra. Leslie Katherine Vargas Ramírez

PRESIDENTE XXI CONGRESO COLOMBIANO DE NEU-

MOLOGÍA Y CIRUGÍA DE TÓRAX

Dra. Claudia Patricia Díaz Bossa

GRUPO EDITOR REVISTA COLOMBIANA DE NEUMOLOGÍA 2024

EDITOR EN JEFE

Dr. Horacio Giraldo Estrada - Médico Internista y Neumólogo

COMITÉ EDITORIAL

Dr Pablo Ramón Gil Torres - Médico internista.
Pontificia Universidad Javeriana

Dr Héctor Ortega - Médico internista. Clínica CardioVid

Dra Claudia Patricia Díaz Bossa - Médica internista.
Neumomed

Dra Barbarita María Mantilla - Médico especialista en
Medicina Interna. Pontificia Universidad Javeriana

Dr Carmelo Dueñas - Médico cirujano.

Universidad de Cartagena

Dra María Angélica Bazurto - Médica cirujana. Fundación
Neumológica Colombiana

Dr Fabio Bolívar - Neumólogo.

Centro Médico Carlos Ardila Lülle

Dr Alejandro Londoño Villegas - Médico internista.

Clínica CardioVid

Dr Rubén Darío Contreras - Médico internista y neumólogo.

Clínica Reina Sofía

COMITÉ ASESOR

Dra. Mary Bermúdez Gómez - Médica Cirujana y neumóloga.
Hospital San Ignacio

Dr. Robin Alonso Rada Escobar - Internista neumólogo.
Hospital Militar

Dr. Guillermo Ortiz Ruiz - Internista neumólogo.
Hospital Santa Clara

Dr. Darío Londoño Trujillo - Internista neumólogo.
Fundación Santa fé de Bogotá

Dr. Gustavo Adolfo Hincapié - Internista neumólogo.
Hospital Militar

Dr. Carlos Andrés Celis Preciado - Internista neumólogo.
Hospital San Ignacio

Dr. Andrés Santiago Caballero Arteaga - Internista neumólogo.
Clínica Reina Sofía

Dr. Carlos Arturo Torres Duque - Neumólogo.
Fundación Neumológica Colombiana

Dr. José Gabriel Bustillo - Neumólogo. Clínica Juan N Corpas

Dra. Liliana Fernandez - Medicina Interna - Neumología.
Fundación Valle del Lili

EDITORES DE SECCIÓN

Dr. Diego Severiche - Internista neumólogo.

Dr. Gonzalo Prada Martínez - Internista neumólogo.
Clínica del Country

Dr. Stella Isabel Martínez - Cirujana de Tórax. Clínica Reina Sofía

Dr. Nelson Páez Espinel - Neumólogo.
Fundación Neumológica Colombiana

Los contenidos emitidos son responsabilidad de los autores:
No comprometen el criterio del Comité Editorial o el de la Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía del Tórax.

Revista Colombiana de
Neumología

VOLUMEN 37 N.º 2 AÑO 2025

CONTENIDO

EDITORIAL

Tormentas, cambio climático y asma 10
Horacio Giraldo Estrada

Bronquiectasias como secuela posttuberculosis en una región con recursos limitados..... 13
Angela Giraldo-Montoya

Cánula nasal de alto flujo: una alternativa en el manejo de la insuficiencia respiratoria..... 15
Fabio Varón-Vega

Investigación local sobre apnea del sueño: una prioridad emergente 17
Wendy Danicza Rubiano Romero

Plan estratégico de la Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax (Astoneumocito). Hoja de ruta para el logro de los seis objetivos prioritarios en el quinquenio 2025-2030 19
Alejandro Casas Herrera, Sonia Restrepo, Carlos Carvajal, Mary Bermúdez, Horacio Giraldo Estrada, Gustavo Hincapié, Rubén Contreras, Manuel Pacheco, Rafael Acero, Audrey Piotrostanalzki, Robin Rada, Ledys Blancicett, Carlos A. Torres-Duque, Claudia Díaz-Bossa, Darío Londoño, Germán Díaz Santos, Alejandra Cañas, Iván Solarte, Fabio Bolívar, Alexandra Ramírez

ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

Bronquiectasias por tuberculosis pulmonar en un hospital de la selva peruana 27
Dick Erickson Saavedra Mori, Sergio Leonel Carpio Cárdenas, Heriberto Arévalo Ramírez

Descripción de la experiencia con el uso de cánulas nasales de alto flujo en pacientes adultos con COVID-19. Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá D.C. 2020-2022 41
Mario Germán Escamilla Osorio, Atilio Moreno Carrillo, Julián David Cubillos Rojas, Laura Daniela Tellez Ariza, Catalina Rodríguez Prada, Andrea del Pilar Acevedo Guiot, Freyberson Enrique Niño Mahecha

Factores de importancia al hablar de apnea del sueño. Estudio observacional analítico en un laboratorio de sueño en Ibagué, Colombia..... 60
Angie Katherine González Ortiz, Juan Sebastián Guzmán Mora, Karen Jaisure Correa Tello

Revista Colombiana de
Neumología

VOLUMEN 37 N.º 2 AÑO 2025

REVISIÓN DE TEMA

- La cirugía bariátrica, pérdida de peso y el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño: una revisión narrativa** 75
Adriana Patricia Córdoba-Chamorro, Rogers Leonardo Baquero-García, Alejandro Gómez Pérez

REPORTE DE CASO

- Neumonía lipoidea endógena en paciente con recaída de linfoma de Hodgkin. Reporte de caso** 90
Clara Patricia Garcia Calderon, Alejandro Cardona Palacio, Liset Daniela Arenas Osorio

- Granulomatosis con poliangeitis con manifestaciones y respuesta clínica diferentes. Reporte de dos casos.** 99
Luis Alejandro López Yepes, Ana Lucía Urrutia Brán

- Papiloma mixto escamoso y glandular de pulmón, de la sospecha clínico-radiológica hasta la confirmación histopatológica. Un reporte de caso** 110
Stella Isabel Martínez-Jaramillo , Laura Lucía Escobar-Ávila , José Fernando Polo Nieto , Juan Pablo Castañeda-González

- Estenosis de vena pulmonar después de la ablación por fibrilación auricular: diagnóstico desde la tomografía de tórax simple, reporte de caso**..... 117
Julián Andrés Ocampo Alzate, Gustavo Adolfo Gómez Correa, Lina Paola Tovar Díaz

IMAGEN ENDOSCÓPICA

- Manejo endoscópico del leiomioma endobronquial**122
María Pérez Restrepo, Diego Fernando Severiche Bueno, Nelson Páez Espinel

CASO RADIOLÓGICO

- Adenocarcinoma pulmonar con patrón de crecimiento lepidico**126
Julián Rondón-Carvajal, Yineth Agudelo-Zapata, Vaneza Ávila-Rodríguez

Revista Colombiana de

Neumología

VOLUMEN 37 N.º 2 AÑO 2025

TEMAS DE ÉTICA

- Breves reflexiones sobre cuatro preguntas de la reforma a la salud en la consulta popular: ¿será prudente y responsable someter asuntos tan trascendentales a respuestas impulsivas?.....132
Gonzalo David Prada Martínez

TERTULIA MÉDICA

- El vallenato de 450 páginas: El día que el amor sonó en el corazón de un niño que se convirtió en médico137
Robin Alonso Rada Escobar

PARES EVALUADORES

- Pares evaluadores de la Revista Colombiana de Neumología 2025140

Revista Colombiana de
Neumología

VOLUMEN 37 N.º 2 AÑO 2025

CONTENTS

EDITORIAL

Storms, Climate Change and Asthma..... 10

Horacio Giraldo Estrada

Bronchiectasis as a post-Tuberculosis sequel in a region with limited resources 12

Angela Giraldo-Montoya

High-flow nasal cannula: an alternative in the management of respiratory failure 15

Fabio Varón-Vega

Local Research on Sleep Apnea: An Emerging Priority..... 17

Wendy Danicza Rubiano Romero

Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax (Asonemocito) Strategic Plan. Roadmap for achieving the six priority goals 2025 - 2030 19

Alejandro Casas Herrera, Sonia Restrepo, Carlos Carvajal, Mary Bermúdez, Horacio Giraldo Estrada, Gustavo Hincapié, Rubén Contreras, Manuel Pacheco, Rafael Acero, Audrey Piotrostanalzki, Robin Rada, Ledys Blanquicett, Carlos A. Torres-Duque, Claudia Díaz-Bossa, Darío Londoño, Germán Díaz Santos, Alejandra Cañas, Iván Solarte, Fabio Bolívar, Alexandra Ramírez

RESEARCH ARTICLE

Bronchiectasis due to pulmonary tuberculosis in a Hospital in the Peruvian Jungle..... 27

Dick Erickson Saavedra Mori, Sergio Leonel Carpio Cárdenas, Heriberto Arévalo Ramírez

Description of the experience with the use of high-flow nasal cannulas in adult patients with COVID-19 , Hospital Universitario San Ignacio – Bogotá, D.C. 2020 to 2022..... 41

Mario Germán Escamilla Osorio, Atilio Moreno Carrillo, Julián David Cubillos Rojas, Laura Daniela Tellez Ariza, Catalina Rodríguez Prada, Andrea del Pilar Acevedo Guiot, Freyberson Enrique Niño Mahecha

Key factors associated with sleep apnea: An analytical observational study conducted in a sleep laboratory in Ibagué, Colombia. 60

Angie Katerine González Ortiz, Juan Sebastián Guzmán Mora, Karen Jaisure Correa Tello

Revista Colombiana de
Neumología

VOLUMEN 37 N.º 2 AÑO 2025

THEME REVIEW

- Bariatric surgery, weight loss and obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: a narrative review** 75
Adriana Patricia Córdoba-Chamorro, Rogers Leonardo Baquero-García, Alejandro Gómez Pérez

CASE REPORT

- Endogenous lipoid Pneumonia in a patient with relapse from a Hodgkin's Lymphoma** 90
Clara Patricia García Calderon, Alejandro Cardona Palacio, Liset Daniela Arenas Osorio

- Granulomatosis with polyangiitis with varying clinical manifestations and response. Report of two cases** 99
Luis Alejandro López Yepes, Ana Lucia Urrutia Brán

- Mixed Squamous/Glandular Papilloma of the Lung, From Radiological Suspicion to Histopathological Confirmation. A case report**..... 110
Stella Isabel Martínez-Jaramillo , Laura Lucía Escobar-Ávila , José Fernando Polo Nieto , Juan Pablo Castañeda-González

- Pulmonary vein stenosis after atrial fibrillation ablation: diagnosis on non-contrast chest computed tomography, a case report**..... 117
Julián Andrés Ocampo Alzate, Gustavo Adolfo Gómez Correa, Lina Paola Tovar Díaz

ENDOSCOPIC IMAGING

- Endoscopic management of endobronchial leiomyoma**122
María Pérez Restrepo, Diego Fernando Severiche Bueno, Nelson Páez Espinel

RADIOLOGICAL CASE

- Lepidic-predominant adenocarcinoma of the lung**126
Julián Rondón-Carvajal, Yineth Agudelo-Zapata, Vaneza Ávila-Rodríguez

Revista Colombiana de
Neumología

VOLUMEN 37 N.º 2 AÑO 2025

ETHICS ISSUES

Brief reflections on four questions regarding the Health Reform Referendum: will it be prudent and responsible to submit such transcendental issues to impulsive responses?132
Gonzalo David Prada Martínez

MEDICAL TALK

The 450-page vallenato: The day love sounded in the heart of a boy who became a doctor.....137
Robin Alonso Rada Escobar



21^o CONGRESO COLOMBIANO DE NEUMOLOGÍA Y CIRUGÍA DE TÓRAX

MEDICINA RESPIRATORIA DEL FUTURO
INNOVACIÓN Y
SOSTENIBILIDAD HOY.

HOTEL *INTERCONTINENTAL*

MEDELLÍN, COLOMBIA

17 AL 20
SEPTIEMBRE
2025

www.asoneumocito.org

Tormentas, cambio climático y asma

Storms, Climate Change and Asthma



Acabamos de pasar el “Mes del Asma” en mayo, con muchas actividades educativas del Comité de Asma de Asonemocito, y actualmente vivimos de lleno las consecuencias del cambio climático con lluvias, inundaciones, tormentas y tiempos secos, incendios forestales, huracanes y contaminación ambiental, producto del calentamiento global. Lo anterior nos hace pensar en las consecuencias que, desde tiempo atrás se han venido documentando sobre la influencia del clima en las alergias, las enfermedades respiratorias y especialmente en los síntomas de asma.

“El cambio climático se refiere a los cambios a largo plazo de las temperaturas y los patrones climáticos” (1). Desde el siglo pasado, la quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas, han sido el principal factor productor del cambio climático y de las variaciones extremas en el comportamiento del clima, lo cual tiene un impacto significativo en la salud de las personas con enfermedades respiratorias, principalmente con asma. Las consecuencias del cambio climático incluyen, entre otras, sequías intensas, escasez de agua, incendios graves, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo de los polos, tormentas catastróficas y disminución de la biodiversidad (1).

El asma por tormentas eléctricas es un fenómeno donde se observa aumento en los ataques asmáticos producidos por las tormentas. Este fenómeno ha sido documentado en varios países y se relaciona con el aumento en la liberación de fragmentos de polen y esporas de hongos.

Con el cambio climático, se espera que la frecuencia de los eventos agudos de descompensación del asma aumente, lo que podría agravar la salud de las personas asmáticas.

En los días 24 y 25 de junio de 1994 se produjo un brote agudo de asma en el sur de Inglaterra, asociado a una tormenta eléctrica. En Londres, entre el 1.º de junio y 31 de julio de 1994, se presentaron 148 pacientes con asma al servicio de emergencias, de los cuales 40 se presentaron en las 24 horas después

de una tormenta. Estos episodios se asociaron con la baja de temperatura en las seis horas previas y a las altas concentraciones de polen en las nueve horas previas a la crisis (2). Previamente se habían descrito epidemias de asma asociadas con tormentas eléctricas en las que las esporas de hongos y el polen de gramíneas estuvieron implicados como factores desencadenantes en Birmingham en 1983, Melbourne en 1984, y Peterborough y Cambridge en 1994.

En los últimos cinco años, Colombia ha enfrentado una creciente crisis de contaminación atmosférica derivada de incendios forestales, que ha afectado gravemente la calidad del aire en diversas ciudades. En nuestro país, durante el año 2024, se registraron más de 6.000 incendios forestales afectando 174 municipios donde se quemaron más de 216.000 hectáreas. El Páramo de Berlín, en Santander, perdió alrededor de 50 hectáreas de frailejones, esenciales para el suministro de agua. En Bogotá, los incendios en los Cerros Orientales afectaron la calidad del aire y la biodiversidad local. El humo de los incendios forestales contiene partículas finas (PM_{2.5}) y gases como monóxido de carbono y óxidos de nitrógeno, que pueden irritar las vías respiratorias y empeorar los síntomas del asma, lo que produce un aumento en las consultas médicas, hospitalizaciones y emergencias por crisis asmáticas.

En 2024 Bogotá sufrió varios picos críticos de contaminación debido a los incendios en la Orinoquía y Venezuela, lo mismo que en Bucaramanga, debido a su proximidad con el país vecino. En Medellín, en marzo de 2024, se reportaron niveles de PM_{2.5} superiores a 30 µg/m³, más de 6 veces el límite recomendado por la OMS.

La exposición al humo puede desencadenar crisis asmáticas y exacerbar la Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), aumentando la frecuencia y gravedad de los síntomas; sin embargo, el Ministerio de Salud y Protección Social no ha publicado datos específicos sobre el incremento de crisis asmáticas durante estos períodos.

El Mes del Asma sirvió para que médicos y pacientes hicieran más consciente la necesidad de un

manejo adecuado y permanente del asma, con el fin de entender que mantener una buena adherencia al tratamiento, aun en los períodos de bajos síntomas de asma, y evitar los desencadenantes, lleva a una mejor calidad de vida, disminución de las crisis y las hospitalizaciones y menos gastos de los recursos de la salud. Ahora, en estos períodos de cambio climático, debemos todos estar alerta a los eventos a que esto nos expone, para advertir a nuestros pacientes y a toda la población, con el fin de prevenir complicaciones de los eventos respiratorios, especialmente del asma.

Las recomendaciones ante la aparición de estos eventos serían: primero, que los pacientes mantengan buena adherencia al tratamiento ordenado con uso adecuado de los inhaladores, y que sigan las guías suministradas para el manejo del inicio de las crisis por su médico tratante; segundo, si es posible, evitar la exposición al aire contaminado permaneciendo en interiores con ventanas cerradas durante episodios de alta contaminación o, en su defecto, utilizar mascarillas o pañuelos húmedos. La consulta oportuna ante el aumento de síntomas en estas circunstancias puede permitir el manejo temprano de las crisis y evitar su progresión.

Por otro lado, queremos informarles que, a partir del año 2025, la Revista ha decidido ajustar su calendario de publicación, manteniendo su periodicidad semestral y publicando sus números en los meses de enero y julio. Aunque esto no es un requisito específico de los comités de ética internacionales (*International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE)*, *Committee on Publication Ethics (COPE)*, *European Association of Science Editors (EASE)*, *IEEE and ACM Publications*), la Revista se acoge a las recomendaciones de diferentes Sistemas de Indexación y Reconocimiento (SIRs o Sires) que aunque no definen de manera explícita los meses de publicación de las revistas, subrayan la importancia de un calendario de publicación consistente y transparente, como un indicador de calidad que contribuye de manera significativa al factor de inmediatez, elemento de vital importancia para la revista y que es evaluado por los Sires. Por lo que elegir enero y julio para la Revista Colombiana de Neumología se ajusta a las buenas prácticas editoriales

en términos de actualidad, regularidad, transparencia y cumplimiento de la periodicidad para las revistas académicas de carácter semestral.

Horacio Giraldo Estrada

Editor en Jefe

Revista Colombiana de Neumología

ORCID <https://orcid.org/0009-0003-4235-8465>

Referencias

1. United Nations. ¿Qué es el cambio climático? s.f. [citado el 21 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.un.org/es/climatechange/what-is-climate-change>
2. Celenza A, Fothergill J, Kupek E, Shaw RJ. Thunderstorm associated asthma: a detailed analysis of environmental factors. *BMJ*. 9 de marzo de 1996;312(7031):604-7. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.312.7031.604>

Bronquiectasias como secuela posttuberculosis en una región con recursos limitados

Bronchiectasis as a post-Tuberculosis sequel in a region with limited resources

La tuberculosis pulmonar es una enfermedad con alta carga en Perú, especialmente en regiones como San Martín. Aunque suele enfocarse en la fase activa de la enfermedad, poco se ha investigado sobre sus secuelas estructurales a largo plazo, como las bronquiectasias.

El artículo publicado en este número “Bronquiectasias por tuberculosis pulmonar en un Hospital de la Selva Peruana” aborda justamente esa brecha: ¿qué ocurre años después con los pacientes curados? ¿Qué secuelas permanecen invisibles y sin seguimiento? El artículo parte de una necesidad urgente: caracterizar clínicamente las bronquiectasias posttuberculosis para mejorar el diagnóstico y tratamiento oportuno, especialmente en contextos con limitaciones tecnológicas y geográficas.

El objetivo fue caracterizar las bronquiectasias secuales por tuberculosis pulmonar tratada y curada en pacientes atendidos entre 2017 y 2020 en el Hospital de Tarapoto, una región representativa de la Amazonía peruana.

Se trata de un estudio observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, basado en 41 historias clínicas. Se incluyeron pacientes mayores de 18 años con antecedentes de tuberculosis curada y diagnóstico posterior de bronquiectasias, confirmadas por radiografía o tomografía. El diseño consideró la validación de instrumentos y la revisión clínica de síntomas, signos, estudios de imagen y resultados microbiológicos. Las limitaciones diagnósticas propias del contexto—como el acceso restringido a TAC o lavado bronquial— fueron reconocidas y discutidas con transparencia.

- 68 % eran adultos entre 30 y 64 años
- 58.5 % sexo femenino
- 34 % presentó además EPOC o bronquitis crónica
- 63 % de los casos, las bronquiectasias se diagnosticaron entre 1 y 11 años post TB

Síntomas

- Tos productiva (83 %)
- Disnea (44 %)
- Dolor torácico (41 %)

Localización

- Pulmón derecho (36.6 %)
- Lóbulos superiores (39 %)
- Cilíndrica en el 57 %

Microbiología

- *Enterobacter gergoviae* (24.3 %)
- *Klebsiella pneumoniae* (13.5 %)
- *Candida albicans* fue hallada en el 35 % de los cultivos de esputo.

El estudio revela la alta frecuencia de bronquiectasias como secuela post TB en una región con recursos limitados. Se resalta la necesidad de protocolos estandarizados de seguimiento tras el alta por tuberculosis, integrando anamnesis, TAC de

tórax, espirometría y vigilancia clínica de síntomas respiratorios persistentes.

Este artículo constituye una valiosa contribución desde la periferia del sistema de salud, visibilizando realidades poco documentadas. Nos recuerda que curar la tuberculosis no significa resolverla del todo: las secuelas existen, son frecuentes y requieren atención estructurada.

Es una llamada a integrar el enfoque de enfermedad posttuberculosis (PTLD) en los sistemas de salud de países endémicos, y a fortalecer la vigilancia, el diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno de estas secuelas.

Dra Ángela María Giraldo Montoya

Médica Internista - Neumóloga

UTP - Universidad de La Sabana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1310-3714>

Cánula nasal de alto flujo: una alternativa en el manejo de la insuficiencia respiratoria

High-flow nasal cannula: an alternative in the management of respiratory failure

La oxigenoterapia de alto flujo (OAF) ha surgido como una opción terapéutica prometedora, posicionándose entre la oxigenoterapia convencional de bajo flujo y el soporte ventilatorio no invasivo. Este sistema administra oxígeno humidificado y calentado a flujos elevados (hasta 60 L/min), generando una presión positiva en la vía aérea, reduciendo el espacio muerto anatómico y mejorando la eficacia del intercambio gaseoso. A diferencia de otras modalidades, su diseño sin máscara facial incrementa el confort y la tolerancia en pacientes, facilitando su adherencia al tratamiento (1).

El desafío durante la pandemia por SARS-CoV-2 llevó a una crisis sanitaria global y evidenció la necesidad de optimizar recursos tecnológicos para el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda. Inicialmente, el enfoque escalonado desde la oxigenoterapia estándar hasta la ventilación mecánica invasiva, mostró un impacto negativo en la morbilidad y mortalidad, especialmente en pacientes con hipoxemia grave. Esto impulsó la adopción de alternativas no invasivas, como la OAF y la ventilación no invasiva (VNI), para evitar la intubación temprana (1,2).

Aunque múltiples estudios respaldaron la seguridad y utilidad clínica de la OAF destacando su facilidad de uso y comodidad, la literatura médica durante la pandemia presentó limitaciones metodológicas debido a la urgencia operativa y la sobrecarga hospitalaria. Pese a ello, los resultados preliminares promovieron su empleo en servicios de urgencias, hospitalización y unidades de cuidados intensivos (1,3).

En el artículo publicado en este número “Descripción de la experiencia con el uso de cánulas nasales de alto flujo en pacientes adultos con COVID-19. Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, D.C. 2020-2022”, se analiza retrospectivamente el impacto de la OAF en pacientes con COVID-19.

Los hallazgos confirman su utilidad potencial, pero revelan que un 58 %

de los casos requirieron intubación posterior.

Estos datos subrayan un desafío clave durante la pandemia: la dificultad para identificar precozmente a los pacientes que realmente se beneficiarían de esta terapia, evitando así retrasos en el soporte ventilatorio avanzado (1,3).

Fabio Varón-Vega

Neumólogo intensivista

Universidad de La Sabana

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4000-6007>

Referencias

1. Bräunlich J, Beyer D, Mai D, Hammerschmidt S, Seyfarth HJ, Wirtz H. Effects of Nasal High Flow on Ventilation in Volunteers, COPD and Idiopathic Pulmonary Fibrosis Patients. *Respiration*. 2013;85(4):319-25. doi: <https://doi.org/10.1159/000342027>
2. Frat JP, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, et al. High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *N Engl J Med*. 2015;372(23):2185-96. doi: <https://doi.org/10.1056/nejmoa1503326>
3. Hernández G, Roca O, Colinas L. High-flow nasal cannula support therapy: new insights and improving performance. *Crit Care*. 2017;21(1). doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-017-1640-2>

Investigación local sobre apnea del sueño: una prioridad emergente

Local Research on Sleep Apnea: An Emerging Priority

Al leer el artículo de González Ortiz y colaboradores (1): “Factores de importancia al hablar de apnea del sueño. Estudio observacional analítico en un laboratorio de sueño, Ibagué, Colombia”, se evidencia un interés en evaluar si lo descrito en la literatura global, se adapta a nuestra población colombiana, puntualmente en una región del país en donde no contamos con datos.

La apnea obstructiva del sueño es una enfermedad que ha venido ganando importancia clínica, al estar relacionada con múltiples desenlaces cardiovasculares que condicionan una mayor morbimortalidad. Su prevalencia de acuerdo con el estudio y la definición utilizada es variable; en Colombia se estima que la prevalencia de los trastornos del sueño es del 27 % (2). Su diagnóstico precoz favorece intervenciones más tempranas evitando la aparición de sus complicaciones.

Los factores sociodemográficos y clínicos descritos con mayor frecuencia con relación a la apnea obstructiva del sueño son: sexo masculino, edad: 40-70 años, antecedente familiar, sobrepeso y obesidad, distribución central de la grasa corporal, circunferencia cervical amplia, anomalías craneofaciales y de las vías respiratorias superiores, tabaquismo, menopausia, entre otros (3). Sin embargo, en nuestra población son pocos los estudios que exploran si estas variables son igualmente aplicables (4), sin abarcar este municipio en específico.

A pesar de la baja muestra (n= 128 pacientes), se encuentra que estuvo conformada en mayor porcentaje por pacientes mujeres, con un promedio de 54.5 años (OR de 4.86), menos de la mitad presentaba sobrepeso u obesidad, y un mayor diagnóstico de hipertensión arterial (1); sin embargo, solo una variable alcanzó significancia estadística. Esto manifiesta la necesidad de la ampliación del estudio, con el fin de establecer el verdadero impacto estadístico de estas variables, así como la prevalencia de la enfermedad, determinando a qué factores se debe prestar una mayor atención en el momento de la sospecha de la enfermedad.

Se encontró además que el cuestionario de Berlín presentaba una sensibilidad de 74.51 % y una especificidad de 38.46 %, información que no es compatible con los datos obtenidos en el momento de su validación en nuestra población general (sensibilidad del 87 %, especificidad del 70 %, valor predictivo positivo del 98 %, valor predictivo negativo del 21 %) (5), por lo que es importante reevaluar la muestra y la estructura epidemiológica del análisis.

Todo este esfuerzo y hallazgos demostrados recalcan la importancia de una mayor investigación local sobre la enfermedad, y la necesidad de tener datos propios para crear intervenciones más efectivas encaminadas a disminuir el subdiagnóstico y a un tratamiento precoz.

Dra. Wendy Danicza Rubiano Romero

Médica cirujana

Fundación Neumológica Colombiana

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2468-3729>

Referencias

1. González Ortiz AK, Guzmán Mora JS, Correa Tello KJ. Factores de importancia al hablar de apnea del sueño. Estudio observacional analítico en un laboratorio de sueño en Ibagué, Colombia. *Revista Colombiana de Neumología*. 2025;37(2). doi: <https://doi.org/10.30789/rcneumologia.v37.n2.2025.974>
2. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (SAHOS). *Rev Fac Med*. 2017;65(1Sup):17-20. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565>
3. Young T. Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea in Adults. *JAMA*. 2004;291(16):2013. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.291.16.2013>
4. Muñoz-Lombo JP, Garrido-Valencia GA, Pacheco R. Frecuencia y factores asociados a la apnea obstructiva del sueño en adultos. Cali-Colombia 2014-2016. *Rev Am Med Respir [Internet]*. 2020 [citado el 5 de julio de 2025];370-80. Disponible en: http://www.ramr.org/articulos/volumen_20_numero_4/articulos_originales/articulos_originales_frecuencia_y_factores_asociados_a_la_apnea_del_sueno_en_poblacion_adulta_en_cali_colombia.pdf
5. Polanía-Dussan IG, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J, Netzer NC. Validación colombiana del cuestionario de Berlín. *Revista de la Facultad de Medicina [Internet]*. 2013 [citado el 5 de julio de 2025];61(3):231-8. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revfacmed/article/view/42694>

Plan estratégico de la Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax (Asonemocito).

Hoja de ruta para el logro de los seis objetivos prioritarios en el quinquenio 2025-2030

Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax (Asonemocito) Strategic Plan.

Roadmap for achieving the six priority goals 2025 - 2030

Alejandro Casas¹, Ledys Blanquicett², Carlos A. Torres-Duque³, Claudia Díaz-Bossa⁴, Darío Londoño⁵, Germán Díaz Santos⁶, Alejandra Cañas⁷, Iván Solarte⁸, Fabio Bolívar⁹, Robin Rada¹⁰, Audrey Piotrostanalzki¹¹, Sonia Restrepo¹², Carlos Carvajal¹³, Mary Bermúdez¹⁴, Horacio Giraldo¹⁵, Gustavo Hincapié¹⁶, Rubén Contreras¹⁷, Manuel Pacheco¹⁸, Rafael Acero¹⁹ y Alexandra Ramírez²⁰, a nombre del Grupo Desarrollador del Plan Estratégico* y la Junta Directiva Nacional 2023-2025**.

Introducción

La salud respiratoria en Colombia enfrenta una encrucijada crítica porque, a pesar de los avances significativos alcanzados en las últimas décadas en cobertura y manejo, la carga de la enfermedad respiratoria aguda y crónica es hoy inmensa y continúa creciendo (1). A esto se suma el impacto de la contaminación del aire, el consumo de tabaco y cigarrillo electrónico, el uso de biomasa en el campo, la amenaza constante de las infecciones respiratorias agudas, el aumento pospandemia en la incidencia de casos de tuberculosis y, por último, la sindemia por interacción con morbilidades asociadas al envejecimiento y al aumento de la expectativa de vida (2,3). Este panorama desafiante se da en medio de un sistema de salud fragmentado, inequitativo y con brechas de acceso, especialmente para poblaciones vulnerables y en zonas rurales, con profesionales enfrentados a un sistema complejo, burocrático y con recursos limitados, lo que dificulta la prevención y la prestación oportuna, efectiva y con calidad de los servicios asistenciales respiratorios (4,5).

No obstante, este escenario de retos coexiste con un horizonte pródigo en oportunidades; por un lado, la revolución digital y la innovación tecnológica están abriendo nuevas dimensiones para la

¹ Fundación Neumológica Colombiana, Universidad del Rosario, Bogotá, Colombia

² Centro de Atención Pulmonar (CAP), Barranquilla, Colombia

³ CINEUMO, Fundación Neumológica Colombiana, Universidad de La Sabana, Bogotá, Colombia.

⁴ NEUMOMED, Medellín, Colombia

⁵ Fundación Santa Fe de Bogotá, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

⁶ Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia

⁷ Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

⁸ Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, Colombia

⁹ Instituto Neumológico del Oriente, Bucaramanga, Colombia

¹⁰ Hospital Militar Central, Universidad Nueva Granada, Bogotá, Colombia

¹¹ Corporación Universitaria Empresarial CUE Von Humboldt, Pereira, Colombia

¹² Fundación Santa Fe de Bogotá, Asociación Colombiana de Neumología Pediátrica, Bogotá, Colombia

salud y, por otro, una nueva generación de jóvenes nativos digitales emerge con una visión global y un profundo deseo de construir un sistema más justo, equitativo y sostenible (6). La convergencia de estos factores abre una ventana de oportunidad histórica para redefinir el futuro de la salud respiratoria en el país.

En este contexto desafiante, el rol de una sociedad científica y gremial sólida, moderna y visionaria es esencial. Tras 71 años de historia, la Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax (Asonemocito) (7) está abocada a un punto de inflexión crítico y necesario, y debe canalizar su potencial y las energías existentes de una forma innovadora y con visión de futuro. Considerando los siguientes cinco años, es imperativo definir objetivos ambiciosos y factibles que sean producto de un proceso de análisis riguroso de la organización actual y del entorno, que respondan a las prioridades del país en salud respiratoria y a las de cada uno de los miembros de la Asociación, y que estén alineados con su misión. Esto implica modernizar la estructura de gobierno, crecer en representatividad para incluir todas las disciplinas relacionadas con la salud respiratoria y, finalmente, fortalecer e implementar una nueva propuesta de valor para cada uno de sus miembros y grupos de interés.

Conscientes de esta necesidad, hace dos años la Junta Directiva inició, con algunos líderes de la Asociación, un proceso de reflexión estratégica con un objetivo claro: definir el futuro de nuestra Asociación. Se realizaron varias reuniones para construir una visión compartida, utilizando metodologías de planificación estratégica y aplicando las experiencias exitosas de sociedades afines (8-13). El resultado de este proceso es la **Hoja de Ruta Asonemocito 2025-2030**, un **plan estratégico**, que presentamos a continuación, para transformar nuestra Asociación de manera audaz y constructiva, y que conlleva un compromiso colectivo para impactar la salud respiratoria de nuestra población.

Propósito

Salud respiratoria universal para la población colombiana.

Misión

Fomentar la salud respiratoria de la población colombiana y de la región, innovando y promoviendo los mejores estándares de cuidado y sostenibilidad, y contribuir al desarrollo profesional de sus miembros, mediante la educación continuada, la investigación y la abogacía en salud pública.

¹³ Instituto Nacional de Cancerología, Bogotá, Colombia

¹⁴ Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá, Colombia

¹⁵ Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax

¹⁶ Hospital Militar Central, Universidad Nueva Granada, Bogotá, Colombia

¹⁷ Líder enfermedad respiratoria Salud Total, Bogotá, Colombia

¹⁸ Respiremos Unidad de Neumología y Endoscopia Respiratoria, Pereira, Colombia

¹⁹ Fundación Santa Fe de Bogotá, Universidad de los Andes, Bogotá, Colombia

²⁰ Asociación Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax

Autor de correspondencia:

Alejandro Casas

Correo electrónico: acasas@neumologica.org

Pilares misionales

Los pilares misionales por medio de los cuales Asonemocito espera cumplir con su propósito y misión son: 1) la **educación continuada**, orientada al mejoramiento de las competencias de sus miembros y otros grupos de interés; 2) la **investigación colaborativa**, para generar y divulgar conocimiento aplicado a la salud respiratoria y priorizado según las necesidades del país; 3) la **abogacía en salud respiratoria**, que utiliza la evidencia para influir en políticas públicas equitativas ante instancias decisorias; 4) la **excelencia en la gestión clínica** para la promoción de la salud, la prevención y la optimización de la atención integrada del enfermo respiratorio; 5) el **desarrollo profesional de sus miembros** como catalizador del crecimiento integral de sus miembros y, 6) la **sostenibilidad y buen gobierno** como una responsabilidad misional con el bienestar de la sociedad y el medio ambiente, y con una gobernanza corporativa sólida y visionaria.



Figura 1. Pilares Misionales

Visión

En 2030, Asonemocito será reconocida como la asociación científica y gremial líder en salud respiratoria en el país y una de las más influyentes en

la región, considerando que:

1. Será garante y certificará la educación estructurada, continuada y de alta calidad a todos sus miembros y a grupos de pacientes.
2. Liderará líneas y proyectos de investigación colaborativa y garantizará la publicación y la apropiación política y social del conocimiento generado.
3. Será el interlocutor natural e idóneo ante los entes decisorios y regulatorios del Estado, las organizaciones sociales y las instituciones científicas y académicas, en temas de políticas públicas en salud respiratoria.
4. Desarrollará y promoverá modelos de atención integrada que apropien estándares de cuidado clínico, que integren la calidad y seguridad del paciente con herramientas digitales innovadoras de inteligencia artificial (IA), telemedicina y dispositivos de monitoreo remoto.
5. Representará, como entidad académica y gremial líder, a la mayoría de los profesionales en salud respiratoria del país, gracias a una promesa de valor consensuada, atractiva y tangible para sus miembros.
6. Habrá integrado y alineado sus acciones con los objetivos de desarrollo sostenible (ODS), liderando y apoyando proyectos de impacto social y ambiental, y aplicando los más altos estándares de buen gobierno y gestión financiera eficiente y transparente.

Objetivos estratégicos prioritarios

La Asociación tendrá seis objetivos prioritarios que guiarán sus principales acciones durante el próximo quinquenio. Cada objetivo se desglosa en un conjunto de acciones estratégicas definidas para asegurar su cumplimiento (Figura 1). Se establecerá un sistema de priorización y métricas que permita evaluar el progreso y el impacto de cada objetivo, tanto de forma anual como al final del período.



Figura 2. Pilares misionales y sus objetivos estratégicos

Objetivo 1. Desarrollar la Academia Asonemocito, como el motor del ecosistema de educación continuada líder en salud respiratoria, mediante las siguientes acciones:

- a. Desarrollar una **plataforma de educación continuada** innovadora, flexible, accesible y equitativa para todos nuestros miembros y otros profesionales, que se apoye en la virtualidad, las nuevas tecnologías educativas, herramientas de IA y de aprendizaje automático.
- b. Consolidar el **Congreso Colombiano de Neumología y Cirugía de Tórax como actividad anual**, con una estructura administrativa y financiera permanente, como el evento cumbre de la salud respiratoria y de colaboración entre sus miembros.
- c. Fortalecer nuestra **Revista Colombiana de Neumología y Cirugía de Tórax**, desarrollando nuevas estrategias para la ampliación de su indexación en bases de datos internacionales, optimizando su visibilidad e incentivando la publicación de material de alta calidad.

- d. Robustecer **alianzas académicas estratégicas** con universidades, instituciones de salud y otras sociedades científicas nacionales y extranjeras, ofreciendo apoyo financiero meritorio a los miembros y fortaleciendo la proyección internacional de Asonemocito.

Objetivo 2. Conformar y liderar la Red de Investigación REDINCOL de Asonemocito, para gestionar la investigación colaborativa y apoyar la formación y apropiación de una cultura en investigación, mediante las siguientes acciones:

- a. Incentivar la creación y desarrollo de **Centros y Grupos de Investigación** en conjunto con universidades, instituciones y asociaciones internacionales afines, priorizando estudios multicéntricos que respondan a la problemática de salud respiratoria local y regional.
- b. Gestionar fuentes de **financiación por líneas de investigación priorizadas** y colaborativas, para la generación de evidencia nacional propia y garantizar su traslación y apropiación traslación y apropiación científica y social del conocimiento generado.

- c. Consolidar una plataforma autosostenible para gestionar **bases de datos y registros clínicos y epidemiológicos**, para proyectos clínicos y epidemiológicos, como base para proyectos de investigación con un marco ético de gobernanza y manejo de datos transparente.
- d. **Invertir en la formación de nuevas generaciones de investigadores**, con apoyo a programas académicos formales o a través de mentorías en proyectos multicéntricos, validación de guías, consensos y recomendaciones basados en evidencia científica.

Objetivo 3. Crear el Observatorio de Políticas en Salud Respiratoria de Aseumocito, como medio para asesorar, desarrollar y evaluar su trazabilidad e incidencia, mediante las siguientes acciones:

- a. Posicionar a Aseumocito como el principal referente científico y técnico, para **promover y asesorar políticas públicas en salud respiratoria** justas y equitativas, a través de documentos de posición oficial, vocería ante entes del Estado, redes sociales y medios de comunicación.
- b. Formalizar **alianzas estratégicas con los grupos de interés** y actores claves del sistema, que potencien la capacidad de incidencia de Aseumocito en campañas y políticas públicas comunes, sustentados en un marco ético transparente.
- c. Incentivar programas de **capacitación en habilidades de abogacía**, análisis de políticas y comunicación efectiva para miembros y grupos de interés aliados, con el propósito de que sean voceros competentes e idóneos.
- d. Intensificar la **lucha contra el tabaquismo y otras formas de consumo de nicotina**, implementando estrategias que deslegitimen las prácticas y manipulación de la industria tabacalera, y denuncien su interferencia en políticas de salud pública.

Objetivo 4. Certificar los Centros de Excelencia Respiratoria de Aseumocito, que premien los servicios que implementen los mejores estándares de cuidado centrados en la calidad y seguridad del paciente, mediante las siguientes acciones:

- a. **Desarrollar la certificación de Centros de Excelencia Respiratoria**, otorgado a aquellos servicios que alcanzaron los más altos estándares de cuidado clínico, evidenciados en auditorías que midan la trazabilidad de indicadores clínicos y de gestión.
- b. Liderar y garantizar el desarrollo, actualización e implementación de **Estándares de Cuidado Especializados (guías de práctica clínica y procedimientos)** propios o en alianza con sociedades afines, basados en la mejor evidencia.
- c. Cocrear con las asociaciones líderes en atención primaria y las entidades gubernamentales encargadas, las **guías de práctica clínica para el primer nivel de atención**, acompañadas con modelos de gestión e implementación a nivel primario.
- d. **Apoyar y liderar el mejoramiento o desarrollo de las rutas o vías de atención integrada** nacionales, para que cobijen todo el espectro de la salud respiratoria: promoción de la salud, prevención de la enfermedad, atención asistencial, rehabilitación y final de vida.

Objetivo 5. Crear y posicionar el Ecosistema de Desarrollo Profesional de Aseumocito, como el principal catalizador para el crecimiento integral y el bienestar de sus miembros, mediante las siguientes acciones:

- a. Promover una **Reforma Estatutaria para ser más inclusivos con otros profesionales** de la salud respiratoria no médicos, que enriquezcan un modelo de asociación interdisciplinaria, diversa y equitativa para sus miembros.
- b. Redefinir y comunicar una **promesa de valor atractiva, tangible y aspiracional**, que responda a las necesidades de desarrollo profesional y

fortalezca una defensa gremial activa ante las aseguradoras, antes del Estado y las propias instituciones de salud.

- c. Fortalecer y liderar la **recertificación de competencias científicas y académicas** de nuestros miembros, que permita la actualización y el mejoramiento constante de sus competencias.
- d. Fomentar **el bienestar integral y cohesión de nuestros miembros**, creando espacios de apoyo, camaradería y desarrollo personal que aborden los desafíos profesionales, éticos y emocionales de nuestra práctica regular.

Objetivo 6. Implementar el Marco de Gobernanza y Sostenibilidad de Aseumocito, para asegurar su liderazgo y un futuro sólido y transparente, mediante las siguientes acciones:

- a. **Modernizar la estructura de gobierno y dirección** de la Asociación, para optimizar sus mecanismos de elección, asegurar la renovación

del liderazgo y garantizar la continuidad de las decisiones estratégicas de mediano y largo plazo.

- b. Fortalecer la **gobernanza y sostenibilidad de la Asociación**, mediante la profesionalización de la dirección ejecutiva, la diversificación de ingresos y la redefinición del ciclo de manejo financiero para destinación nacional y regional.
- c. **Reglamentar y reorganizar las responsabilidades de las nuevas Asambleas Científicas y los demás Comités Asesores**, como responsables del despliegue y alcance de la misión y gran parte de las acciones permanentes de la Asociación (Figura 2).
- d. **Invertir en la transformación digital de la Asociación** con herramientas interconectadas e inclusivas, para optimizar la experiencia de sus miembros y potenciar todos los proyectos misionales en consonancia con los objetivos de desarrollo sostenible.

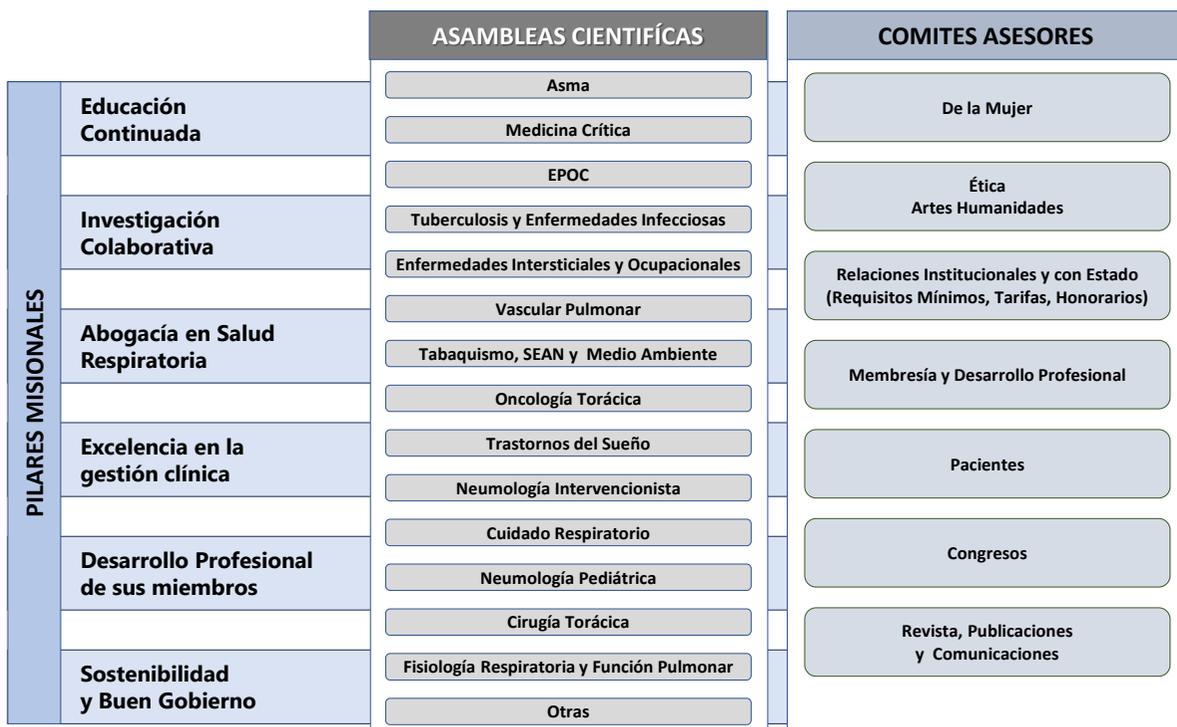


Figura 3. Pilares Misionales, Asambleas Científicas y Comités Asesores
SEAN: Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina

Conclusión

En esta hoja de ruta, plasmamos nuestro compromiso futuro como asociación científica y gremial bajo tres premisas fundamentales: a) fortalecer nuestra organización a través de una gobernanza sólida y el desarrollo integral de nuestros miembros, b) potenciar nuestras acciones mediante la excelencia en la ciencia y la educación continuada y, c) maximizar nuestro impacto mediante el liderazgo en cabildeo de políticas públicas justas, promoviendo la excelencia en la atención clínica. Asoneumocito no solo se prepara hacia el futuro, sino que asume con decisión su responsabilidad de liderar y apoyar la transformación de la salud respiratoria del país.

* Grupo Desarrollador del Plan Estratégico.

Núcleo Operativo: Alejandro Casas, Ledys Blanquicett, Carlos A. Torres-Duque, Claudia Díaz-Bossa, Darío Londoño, Alejandra Cañas, Fabio Bolívar, Iván Solarte. *Pilar Educación:* Alejandra Cañas, Carlos Andrés Celis, Horacio Giraldo, Carlos Aguirre, Manuela Tobón, Gonzalo Gil. *Pilar Científico y de Investigación colaborativa:* Carlos A. Torres-Duque, Mary Bermúdez Gómez, Milena García, John Pedrozo Pupo, Mauricio Orozco-Levi. *Pilar de Abogacía en Salud Pública Respiratoria:* Germán Díaz Santos, Manuel Pacheco, Leslie Vargas, Jorge Ordoñez, Andrés Caballero. *Pilar La Calidad del Cuidado:* Audrey Piotrostanalzki, Rafael Acero, Carlos Carvajal, Andrea Parra, Gabriel Ibarra. *Pilar de Desarrollo Profesional:* Iván Solarte, Robin Rada, Luisa Manrique, Luis Fernando Guerrero, Fabio Bolívar. *Pilar Gobernanza y Sostenibilidad:* Darío Londoño, Rubén Contreras, Guillermo Ortiz, Diana Ortiz, Alexandra Ramírez. *Relaciones con Sociedades Nacionales e Internacionales:* Sonia Restrepo, Abraham Alí, Stella Martínez, Alejandro Casas. *Congreso Nacional de Neumología:* Claudia Díaz-Bossa, Gustavo Hincapié, Alejandro Londoño, Ledys Blanquicett.

****Junta Directiva Nacional 2023-2025:** Ledys Blanquicett (Presidenta Nacional), Claudia Díaz (Vicepresidenta Nacional), Jorge Ordoñez (Tesorero), Robin Rada (Fiscal), Germán Díaz Santos (Secretario Ejecutivo), Diana Ortiz (Presidenta Capítulo Central), Luisa Manrique (Presidenta Capítulo Occidental Norte), John Pedrozo (Presidente Capítulo Costa Norte), Luis Fernando Guerrero (Presidente Capítulo Occidental Sur), Audrey Piotrostanalzki (Presidenta

Capítulo Eje Cafetero), Leslie Vargas (Presidenta Capítulo Oriental).

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud (OPS/PAHO). Perfil de País - Colombia. 2024 [citado el 6 de julio de 2025]. Plataforma de Información en Salud para las Américas (PLISA). Disponible en: <https://hia.paho.org/es/perfiles-de-pais/colombia>
2. World Health Organization, Alliance for Health Policy and Systems Research. Primary health care systems (primasys): case study from Colombia. 2017 [citado el 6 de julio de 2025]; Disponible en: <https://iris.who.int/handle/10665/341066>
3. Naghavi M, Ong KL, Aali A, Ababneh HS, Abate YH, Abbafati C, et al. Global burden of 288 causes of death and life expectancy decomposition in 204 countries and territories and 811 subnational locations, 1990–2021: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet*. Mayo de 2024;403(10440):2100-32. doi: 10.1016/s0140-6736(24)00367-2 Epub 2024 Apr 3. Erratum in: *Lancet*. 2024 May 18;403(10440):1988. doi: 10.1016/S0140-6736(24)00824-9. PMID: 38582094; PMCID: PMC11126520.
4. Severiche Hernández D. Crisis de la neumología en Colombia. *Revista Colombiana de Neumología*. 2023;35(2):77-80. doi: <https://doi.org/10.30789/rcneumologia.v35.n2.2023.901>
5. Vázquez-García JC, Salas-Hernández J, Pérez Padilla R, Montes de Oca M. Respiratory Health in Latin America: Number of Specialists and Human Resources Training. *Arch Bronconeumol*. 2014;50(1):34-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2013.12.003>
6. World Health Organization. Global Strategy on Digital Health 2020-2025 [Internet]. 1st ed. Geneva: World Health Organization; 2021. ISBN: 978-92-4-002092-4 Disponible en: <https://www.who.int/publications/i/item/9789240020924>

7. Bolívar Grimaldos F, Torres Duque CA, Orozco Levi M, Bustillo P. JG, Cuadros Sánchez MD. El libro líquido de medicina respiratoria. 1.ª edición. Bucaramanga: El libro total; 2022. 149 p. ISBN: 978-958-5582-96-5
8. Forum of International Respiratory Societies. The global impact of respiratory disease. [Internet]. Third Edition. European Respiratory Society; 2021 [citado el 6 de julio de 2025]. Disponible en: https://firsnet.org/wp-content/uploads/2025/01/FIRS_Master_09202021.pdf
9. British Thoracic Society. BTS Strategy, 2023-2025 [Internet]. 2025 [citado el 6 de julio de 2025]. Disponible en: <https://www.brit-thoracic.org.uk/>
10. Migliori GB, Rabe KF, Bel E, Elliott M, Gaga M, Holgate ST, et al. The European Respiratory Society plans its future: the 2013–2018 strategic plan. *European Respiratory Journal*. 2014;43(4):927-32. doi: <https://doi.org/10.1183/09031936.00221613>
11. Gappa M, Ryan S, Garcia-Aymerich J, Wijkstra P, Roche N, Pinnock H, et al. The future of the European Respiratory Society: strategy update 2025. *Eur Respir J*. 2025;65(1):2402327. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.02327-2024>
12. Casas A, Montes de Oca M, Palomar A, Cohen M, Giraldo-Cadavid LF, López MV, et al. Strategy of the Latin American Thoracic Association (ALAT). Ten strategic goals for development in 2016-2020. *Arch Bronconeumol*. 2016;52:402-5. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2016.06.001>
13. Cohen M, Casas A, Zabert G, Torres-Duque CA, Arancibia F, Pérez-Padilla R, et al. Updated Strategic Plan of the Latin American Thoracic Association (ALAT). The ten commandments for 2021-2026 quinquennial. *Arch Bronconeumol*. Octubre de 2021;57(10):617-20. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2021.07.009>

Bronquiectasias por tuberculosis pulmonar en un hospital de la selva peruana

Bronchiectasis due to pulmonary tuberculosis in a Hospital in the Peruvian Jungle.

Dick Erickson Saavedra Mori ¹, Sergio Leonel Carpio Cárdenas ² y Heriberto Arévalo Ramírez ³

Resumen

Introducción: la tuberculosis pulmonar es una enfermedad con alta prevalencia e incidencia en el Perú; para el 2018 la región de San Martín presentaba una incidencia anual de 34 por cada 100 mil habitantes. Se calcula que la mitad de estos pacientes a lo largo de su vida desarrollarán una complicación por tuberculosis pulmonar y, entre las más frecuentes, se encuentran las bronquiectasias.

Objetivo: caracterizar las bronquiectasias seculares por tuberculosis pulmonar tratada y curada en pacientes atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto desde enero de 2017 a diciembre de 2020.

Materiales y métodos: Investigación de tipo observacional, descriptiva, transversal y retrospectiva con datos obtenidos mediante el uso de historias clínicas, para caracterizar las bronquiectasias post tuberculosis pulmonar como inicio para el desarrollo de futuras investigaciones sobre una enfermedad poco estudiada. Se estudiaron 41 casos de bronquiectasias secundarias a tuberculosis pulmonar, tratada y curada en pacientes atendidos en el Hospital II-2 Tarapoto, desde enero de 2017 a diciembre de 2020.

Resultados: el grupo de edad más frecuente es el de adultos con edades comprendidas entre 30 a 64 años (68.3 %), con mayor frecuencia del sexo femenino (58.5 %), presentando con mayor frecuencia un peso normal según IMC (68.3 %) y diagnosticados con bronquiectasias con mayor frecuencia entre 1 a 11 años posteriores al alta, en condición de cura de la tuberculosis pulmonar (63.4 %). Los síntomas principales fueron tos productiva (82.9 %), disnea (43.9 %) y dolor torácico (41.5 %). El signo característico fueron sonidos respiratorios tipo subcrepitanes (24.4 %). Al momento de definir el diagnóstico se emplean ambos estudios imagenológicos en

¹ Médico Cirujano, Auditor médico. Hospital II-2 Tarapoto. Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-4109-1787>

² Médico Cirujano, Especialista en Neumología. Hospital II-2 Tarapoto. Docente de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1741-2920>

³ Biólogo, Microbiólogo, Maestro en Ciencias Biológicas, Director del Laboratorio Referencial de San Martín. Docente de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional de San Martín. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3252-6301>

Autor de correspondencia:

Dick Erickson Saavedra Mori
Correo electrónico: derickson972@gmail.com

Recibido: 4 de julio de 2023

Aceptado: 21 de marzo de 2025

frecuencia casi similares: TAC de tórax en 51.2 % y RX de tórax en 48.8 %. Se evidenció que el pulmón derecho (36.6 %) y los lóbulos superiores (39 %) presentan mayor afectación por bronquiectasias; el tipo de bronquiectasias más frecuente determinada por la tomografía fueron las cilíndricas (57.1 %). Los agentes patógenos bacterianos más aislados fueron *Enterobacter gergoviae* (24.3 %) y *Klebsiella pneumoniae* (13.5 %).

Conclusiones: se deben generar protocolos en búsqueda de realizar un diagnóstico más oportuno, mediante pautas para un seguimiento rutinario en pacientes que completaron el tratamiento antituberculoso y fueron dados de alta, con la finalidad de brindar un tratamiento precoz.

Palabras clave: bronquiectasia; *Mycobacterium tuberculosis*; tuberculosis; tuberculosis pulmonar; epidemiología.

Abstract

Introduction: Pulmonary tuberculosis is a disease with a high prevalence and incidence in Peru. In 2018, the San Martín region had an annual incidence of 34 per 100,000 inhabitants. It is estimated that half of these patients will develop a complication of pulmonary tuberculosis throughout their lives, with bronchiectasis being among the most common.

Objective: To characterize sequelae of bronchiectasis due to treated and cured pulmonary tuberculosis in patients treated at Hospital II-2 Tarapoto from January 2017 to December 2020.

Materials and methods: This study employed observational, descriptive, cross-sectional, and retrospective research, utilizing medical records to characterize post-pulmonary tuberculosis bronchiectasis as a foundation for future research on a little-studied disease. Forty-one cases of bronchiectasis were studied in patients treated for and cured of pulmonary tuberculosis at Hospital II-2 Tarapoto from January 2017 to December 2020.

Results: The most common age group was adults between 30 and 64 years (68.3%), more often in women (58.5%) presenting a normal weight

according to BMI (68.3%), and were diagnosed with bronchiectasis more regularly between 1 and 11 years after discharge with cured pulmonary tuberculosis (63.4%). The main symptoms were productive cough (82.9%), dyspnea (43.9%), and chest pain (41.5%). The characteristic sign was subcrackly breath sounds (24.4 %). Both imaging studies were used at nearly equal frequencies when establishing the diagnosis (chest CT in 51.2% and chest X-ray in 48.8%). Bronchiectasis was most frequently affected in the right lung (36.6%) and upper lobes (39%). The most common type of bronchiectasis, as determined by computed tomography (CT), was cylindrical (57.1%). The most frequently isolated bacterial pathogens were *Enterobacter gergoviae* (24.3%) and *Klebsiella pneumoniae* (13.5%).

Conclusions: Protocols should be developed to achieve a timelier diagnosis, including guidelines for routine follow-up in patients who have completed tuberculosis treatment and have been discharged to provide early treatment.

Keywords: bronchiectasis; *Mycobacterium tuberculosis*; tuberculosis; tuberculosis pulmonary, epidemiology.

Introducción

La tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa granulomatosa crónica producida por el *Mycobacterium tuberculosis* o *bacilo de Koch*, considerado como un problema de salud global (1,2). Esta es una enfermedad endémica en el Perú; para el 2018 su incidencia anual fue de 100 por cada 100 mil habitantes y, en la región de San Martín para ese año, la incidencia anual fue de 34 por cada 100 mil habitantes (3,4).

Aproximadamente el 50 % de los pacientes con tuberculosis pulmonar desarrollarán alguna secuela pulmonar, siendo la principal las bronquiectasias. Las bronquiectasias son producidas como consecuencia de la inflamación y cicatrización de los bronquios y del tejido pulmonar adyacente (5,6). Se consideran como una enfermedad pulmonar crónica caracterizada por dilatación permanente de los bronquios, implicando la remodelación y destrucción de la pared bronquial, lo que va a generar infecciones recurrentes. Existen

dos formas etiológicas de las bronquiectasias: la congénita y la adquirida (7-9).

La asociación entre la tuberculosis pulmonar y bronquiectasias fue notada por primera vez en 1819 por Laennec. En 1878 Grancher apoya esta asociación reconociendo a las bronquiectasias como secuela de tuberculosis pulmonar. Dado que el Perú es una zona endémica de tuberculosis pulmonar, las bronquiectasias adquiridas son muy frecuentes en el territorio, pero poco estudiadas (8,10).

Entre las manifestaciones clínicas de las bronquiectasias suele estar presente la tos productiva, a menudo asociada con hemoptisis entre el 25 al 50 %, así mismo, la hemoptisis puede ser la única manifestación clínica presente. Otras manifestaciones clínicas son dolor torácico pleurítico, disnea, fiebre, fatiga y pérdida de peso (7,8,11).

Los microorganismos comúnmente asociados en las exacerbaciones infecciosas en bronquiectasias post tuberculosas incluyen a las *Pseudomonas aeruginosa*, *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis* y *Staphylococcus aureus* (7,12).

Para realizar el diagnóstico de las bronquiectasias primero se deberá plantear la sospecha mediante la anamnesis y la exploración física, y se confirmará su presencia con el uso de estudios de imágenes como la radiografía o la tomografía axial computarizada (TAC) de tórax. La TAC de tórax es el Gold Standar para el diagnóstico de las bronquiectasias, además, permite identificar su morfología, clasificada por Reid en 1950 como cilíndricas, varicosas y quísticas (13,14).

Para realizar el diagnóstico de bronquiectasias con la radiografía de tórax se emplean los criterios de Gudbjerg, que incluyen la presencia de marcas pulmonares aumentadas o como líneas paralelas que parten del hilio pulmonar y, que a menudo forman grupos con niveles hidroaéreos en su interior, estructuras en forma de panal, atelectasia (pérdida de volumen pulmonar) y cambios pleurales (8,13,15).

Como se ha mencionado, la TAC de tórax es el Gold Standar para el diagnóstico de las bronquiectasias debido a que proporciona mayor sensibilidad y

especificidad incluso mayor del 90 %, en comparación con las radiografías de tórax, adicionando su capacidad de demostrar la morfología, extensión y progresión de las bronquiectasias. También permite el hallazgo de diagnósticos coexistes que pueden ser otras patologías seculares post tuberculosas (PTLD) como EPOC, bronquitis crónica, enfisema, entre otras (16,17).

Para realizar el diagnóstico de bronquiectasias con TAC de tórax se emplean los criterios de Naidich y col. descritos por primera vez en 1982. Actualmente cuenta con signos directos e indirectos, identificando la presencia y morfología de las bronquiectasias, así como su posible etiología, mencionando el desarrollo de las bronquiectasias en los ápices pulmonares o si presentan nódulos múltiples alrededor de las bronquiectasias sugieren etiología post infección tuberculosa (16-18).

Los signos directos de Naidich y col. son tres principales, el primero es la presencia de dilatación bronquial con un índice broncoarterial mayor a 1, con la presencia de anomalías del contorno bronquial, signo del anillo de sello en corte transversal y/o rail de tranvía (corte horizontal) característico de bronquiectasias cilíndricas, o la presencia de ristra de perlas (corte horizontal) característico de bronquiectasias varicosas o la presencia de quistes arracimados y/o niveles de aire fluido característico de bronquiectasias quísticas. El segundo signo directo es la falta de afilamiento bronquial y, el tercer criterio directo, es la visualización de bronquios periféricos, los cuales deben tener como características que deben verse a menos de 1 cm de la pleura costal y/o en contacto con la pleura mediastínica (16-18).

A pesar de que la región de San Martín presenta altos índices de infección por *Mycobacterium tuberculosis*, estudios sobre PTLD como las bronquiectasias no han sido desarrollados, conllevando a un diagnóstico tardío, asociado a que la región presenta limitaciones para realizar estudios imagenológicos como la TAC de tórax en pacientes post tuberculosis. Esto, debido a que son muy pocos los hospitales que cuentan con tomógrafos, por ello, realizar estudios de TAC de tórax en pacientes que culminaron con el tratamiento antituberculoso es escaso, por lo que, los especialistas del Hospital II-2 Tarapoto aplican

medidas diagnósticas de bronquiectasias como la anamnesis, el examen físico, la espirometría, y el uso de radiografía de tórax, lo que conlleva a presentar en muchos casos errores diagnósticos.

Ante ello, el propósito de la investigación es caracterizar las bronquiectasias post tuberculosas como medida inicial, mediante el uso de las historias clínicas de pacientes con antecedentes de tuberculosis pulmonar, que cumplieron con el tratamiento y estén libres de la enfermedad. Se consideran como parte del estudio aquellos pacientes que presentan al menos un estudio imagenológico como radiografía o TAC de tórax, que confirme la presencia de bronquiectasias para evitar el sesgo diagnóstico.

Materiales y métodos

Se desarrolló como investigación de tipo observacional, descriptiva, transversal y retrospectiva con datos obtenidos mediante el uso de historias clínicas, para caracterizar las bronquiectasias post tuberculosis pulmonar como inicio para el desarrollo de futuras investigaciones sobre una enfermedad poco estudiada. La población estuvo constituida por pacientes con antecedente de tratamiento de tuberculosis pulmonar, libres de la enfermedad activa y que presentan diagnóstico de bronquiectasias como secuela pulmonar. Se incluyeron aquellos que acudieron al consultorio de neumología del Hospital II-2 Tarapoto desde el 1.º de enero del 2017 al 31 de diciembre 2020.

Se obtuvo un total de 41 historias clínicas que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión del estudio.

• Criterios de inclusión

- Edad: pacientes mayores de 18 años.
- Sexo: masculino y femenino.
- Pacientes con diagnóstico de bronquiectasias confirmada por radiografía o TAC de tórax.
- Paciente con antecedente de tuberculosis pulmonar que cumplió con su tratamiento antituberculoso y fue dado de alta en condición de curado.
- Paciente atendido en el consultorio de neumología del Hospital Minsa II-2 Tarapoto durante el periodo del 1.º de enero de 2017 al

31 de diciembre de 2020.

• Criterios de exclusión

- Pacientes que presentaban diagnóstico de asma, atopia e hiperreactividad bronquial, antes de contraer la infección por *Mycobacterium tuberculosis*.
- Pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar activa.
- Historias clínicas solicitadas no entendibles y/o que no tengan los datos suficientes para el desarrollo del estudio.

Para la recolección de los datos se solicitaron las historias clínicas y se aplicó una ficha elaborada por los autores previamente validada por juicios de expertos, presentado un coeficiente de validez de contenido y concordancia de 0.79.

Resultados

Se diagnosticaron bronquiectasias post tuberculosis pulmonar con mayor frecuencia entre 30 a 64 años en un 68.3 %, de los cuales el 58.5 % son de sexo femenino.

En cuanto a la evaluación del índice de masa corporal (IMC), este se dividió para fines de estudio en tres categorías, siendo de bajo peso aquellos con IMC <18.5, con peso normal aquellos que presentaban un IMC entre 18.5 a 24.9, y en la última categoría se unió el sobrepeso y la obesidad con un IMC >25. El 68.3% de los pacientes con bronquiectasias post tuberculosis pulmonar tiene un IMC normal, dentro del estudio.

El 34.1 % de los pacientes desarrollaron, además de bronquiectasias, otra patología pulmonar secuelar “PTLD” concomitante, siendo la más frecuente EPOC en el 19.5 %, aunque antes de la infección por *Mycobacterium tuberculosis* no presentaban la enfermedad, ni síntomas de alguna otra enfermedad pulmonar crónica.

Por otra parte, el tiempo de diagnóstico de bronquiectasias posterior al tratamiento de tuberculosis pulmonar fue entre 1 y 11 años hasta en el 63.4 %.

Tabla 1. Características epidemiológicas de los pacientes que padecen bronquiectasias por tuberculosis pulmonar

Características epidemiológicas		
Edad	Frecuencia	Porcentaje
18 a 29 años	1	2.4 %
30 a 64 años	28	68.3 %
>65 años	12	29.3 %
Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	17	41.5 %
Femenino	24	58.5 %
Índice de Masa Corporal	Frecuencia	Porcentaje
Bajo Peso (IMC < 18.5)	7	17.1 %
Normal (IMC 18.5-24.9)	28	68.3 %
Sobrepeso y obesidad (IMC >25)	6	14.6 %
Enfermedad concomitante	Frecuencia	Porcentaje
Ninguna	21	51.2 %
Diabetes Mellitus	2	4.9 %
Otras patologías PTLD	14	34.1 %
EPOC PTLD	8	19.5 %
Bronquitis crónica PTLD	5	12.2 %
Asma PTLD	5	2.4 %
Otras	4	9.8 %
Tiempo para la identificación de bronquiectasias como secuela post tuberculosis	Frecuencia	Porcentaje
[1-11 años]	26	63.4 %
[12-22 años]	8	19.5 %
[23-33 años]	3	7.3 %
[34-44 años]	4	9.8 %
Total	41	100 %

Fuente: Hospital II-2 Tarapoto.

Tabla 2. Características clínicas de los pacientes que presentan bronquiectasias por tuberculosis pulmonar

Características clínicas		
Síntomas	Frecuencia	Porcentaje
Hemoptisis	12	29.3 %
Disnea	18	43.9 %
Tos productiva	34	82.9 %
Dolor torácico	17	41.5 %
Tos seca	5	12.2 %
Otros	5	12.2 %
Signos	Frecuencia	Porcentaje
Hipocratismo digital	2	4.9 %
Cianosis	2	4.9 %
Sibilantes	3	7.3 %
Subcrepitantes	10	24.4 %
Roncantes	1	2.4 %

Fuente: Hospital II-2 Tarapoto.

Se observa la tos productiva como el síntoma más frecuente en un 82.9 %, seguido por disnea en 43.9%. Al momento de acudir a consulta externa para realizar el diagnóstico, el 100 % de los pacientes con bronquiectasias ya presentaban al menos un síntoma; con mayor frecuencia acudían por la presencia de tos

productiva o seca que no respondía al tratamiento convencional; solo dos casos acudieron por presentar hemoptisis como síntoma inicial. En cuanto a los signos, el 4.9 % de los pacientes presentaba hipocratismo digital y cianosis, por otra parte, en el 24.4 % se auscultaba la presencia de subcrepitantes.

Tabla 3. Método diagnóstico para determinar bronquiectasias por tuberculosis pulmonar

Método diagnóstico	Frecuencia	Porcentaje
Diagnóstico clínico-radiográfico	20	48.8 %
Diagnóstico tomográfico	21	51.2 %
Total	41	100 %

Fuente: Hospital II-2 Tarapoto.

Se observa que el 51.2 % fue diagnosticado mediante tomografía axial computarizada, y el 48.8 % fue diagnosticado con criterio clínico-radiológico, es decir aquellos pacientes que presentaban antecedente

de tuberculosis pulmonar curada, tos productiva que no respondía a tratamiento convencional y que cuentan con criterios de Gudbjerg y/o Naidich, según corresponda.

Tabla 4. Características imagenológicas de las bronquiectasias por tuberculosis pulmonar

Características imagenológicas		
Lado pulmonar afectado	Frecuencia	Porcentaje
Derecho	15	36.6 %
Izquierdo	14	34.1 %
Bilateral	12	29.3 %
Lóbulo pulmonar afectado	Frecuencia	Porcentaje
Superior	16	39 %
Medio	10	24.4 %
Inferior	4	9.8 %
Multilobar	11	26.8 %
Patrón tomográfico	Frecuencia	Porcentaje
Cilíndricas	12	57.1 %
Varicosas	1	4.8 %
Más de un tipo de patrón tomográfico	8	38.1 %

Fuente: Hospital II-2 Tarapoto.

En la evaluación de los pacientes con confirmación por radiografía y tomografía se observó que en el 36.6 % se localiza en el pulmón derecho. El patrón

tomográfico de bronquiectasias más frecuentemente identificado fue el tipo cilíndrico, en un 57.1 % de los pacientes.

Tabla 5. Características de laboratorio en pacientes con bronquiectasias por tuberculosis pulmonar

Resultados de laboratorio		
Obtención de muestra para el cultivo	Frecuencia	Porcentaje
Espuito	37	90.2%
Lavado bronquioalveolar por fibrobroncoscopia	4	9.8%
Microorganismo encontrado	Frecuencia	Porcentaje
Cándida albicans	13	35.2%
Enterobacter gergoviae	9	24.3%
Klebsiella pneumoniae	5	13.5%
Pseudomona aeruginosa	2	5.4%
Otros	8	21.6%

Fuente: Hospital II-2 Tarapoto.

Se observa que el 90.2 % de las muestras fueron analizadas por esputo debido a una limitación logística y de recursos humanos, que, por la falta de médicos especialistas en neumología, el procedimiento de lavado bronquioalveolar por fibrobroncoscopia se limitó a ser realizado dos veces por semana en el Hospital II-2 Tarapoto. Otra limitante presente para la obtención de muestra, es que en muchos de los pacientes se optaba por no realizarse el procedimiento ante la presencia de algunas comorbilidades, por lo que se decidió realizar el lavado bronquioalveolar solo en aquellas personas con diagnóstico de bronquiectasias post tuberculosa, donde la terapéutica antibiótica empírica era fallida.

En las muestras por lavado bronquioalveolar los gérmenes predominantes fueron *Enterobacter gergoviae* y *Klebsiella pneumoniae*, evidenciando la baja proporción de aislamientos de *Pseudomonas aeruginosa*.

El cultivo tomado a partir de una muestra de esputo es más económico y menos riesgoso para el paciente, sin embargo, presentó un mayor grado de contaminación dado que el microorganismo más frecuentemente identificado fue *Candida albicans* en un 35.2 %. En las muestras tomadas mediante el lavado bronquioalveolar por fibrobroncoscopia no se produjo dicho aislamiento, por lo que, a la *Candida albicans* se considera como un microorganismo colonizador de la vía aérea superior.

Discusión

En nuestro estudio el rango de edad de los pacientes que desarrollaron bronquiectasias como complicación de tuberculosis pulmonar fue comprendido entre los 30 a 64 años en un 68.3%. Datos similares por el estudio multicéntrico de Dhar y col. 2019 (19), en la India, en el cual la edad promedio fue 57 años con un rango de 44 a 67 años. El diagnóstico de bronquiectasias post tuberculosis en pacientes con edades mayores de 30 años en nuestra población, se explica debido a que fueron diagnosticados en un inicio como bronquitis crónica por no contar con herramientas diagnósticas pertinentes, antes del 2017. Por esto, los neumólogos utilizaron criterios exclusivamente clínicos para la sospecha de bronquiectasias post tuberculosis ante la falta de un equipo de tomografía

axial computarizada. Como primera instancia, el paciente debía presentar antecedente de tuberculosis pulmonar tratada, además de presentar alguna de las siguientes manifestaciones clínicas: tos crónica purulenta, disnea, hemoptisis, entre otras, que no respondían al tratamiento convencional. Sin embargo, a pesar de esto, los diagnósticos no eran precisos o definitivos, brindando un tratamiento inespecífico para la enfermedad; al integrar la TAC de tórax, este margen de error fue disminuido considerablemente.

En la actualidad, debido a la incorporación de la TAC de tórax se está realizando con mayor frecuencia la identificación de más casos de bronquiectasias post tuberculosas, incluso de forma temprana en comparación de años anteriores, donde la sospecha diagnóstica era casi nula y eran catalogados en la mayoría de casos como bronquitis crónica, hasta la realización de ayuda diagnóstica imagenológica.

Así mismo, se realizó la introducción de la espirometría, lo que permitió identificar la presencia de patrones espirométricos alterados como el patrón espirométrico obstructivo, añadiendo mayor información de las posibles secuelas en pacientes recuperados tras una tuberculosis pulmonar. Estos exámenes en la actualidad se aplican como parte de un programa de secuelas post tuberculosis.

El sexo femenino es el más frecuente en desarrollar bronquiectasias por una tuberculosis pulmonar tratada y curada en un 58.5 %. Dato similar al estudio de Jaramillo, en 2014 (1), en Perú, donde determina que el pulmón secuelar por tuberculosis predomina en el sexo femenino con 54.55 %, pero diferente al estudio Dhar y col., 2019 (19), donde el sexo con mayor predominancia fue el masculino en un 59.6 %. La mayor probabilidad de diagnóstico de bronquiectasias post tuberculosis en el sexo femenino en la región de San Martín, Perú puede deberse a la mayor exposición de biomasa, debido a la costumbre de utilizar cocinas artesanales, incluso persistiendo en zonas urbanas de nuestra región. Ante ello, lo siguiente será realizar un estudio donde se identifiquen los factores de riesgo para determinar si la exposición a biomasa aumenta el riesgo de padecer bronquiectasias, después de presentar tuberculosis pulmonar.

Entre las enfermedades concomitantes en los pacientes con bronquiectasias post tuberculosis el 34.1% desarrolló otra patología PTLD con patrón espirométrico obstructivo, como EPOC en el 19.5 % y bronquitis crónica 12.2 % como los más frecuentes. Estos pacientes antes de la infección por *Mycobacterium tuberculosis* no presentaban antecedentes de haber padecido enfermedades pulmonares; por otra parte, en el 4.9 % presentó otra patología crónica como la diabetes mellitus. En el estudio de Dhar y col., 2019 (19), se evidenció que el 15.6 % padecía diabetes mellitus, y el 37.4% obstrucción bronquial crónica. Llanos-Tejada en 2010 (20), evidenció alteración espirométrica con patrón obstructivo reversible en el 28.82 % de los pacientes estudiados, identificando la presencia de patología bronquial secuelar a tuberculosis. Por otra parte, los estudios de Bak, So Hyeon y col. 2018 (21) y de Jin, Jianmin y col. 2018 (22), mencionan que las bronquiectasias pueden aparecer posterior a cuadros de EPOC, estando presente hasta en el 69 % de los pacientes con esta condición.

En aquellos con tuberculosis previa y que presentan EPOC, las bronquiectasias suelen ser más graves. Demostrar cuál de las patologías secuelares post tuberculosa se desarrolló primero en los pacientes durante los años de estudio es casi imposible. Debido a las limitaciones en cuanto a herramientas diagnósticas, los pacientes con bronquiectasias post tuberculosis, en un inicio tuvieron diagnósticos presuntivos de otras enfermedades pulmonares obstructivas como bronquitis crónica o EPOC, recibiendo tratamiento sin mejoría alguna; esta confusión fue debido a que estas patologías también cursan con tos crónica con expectoración y con criterios espirométricos de patrón obstructivo. Sin embargo, los criterios espirométricos no permiten diferenciar entre estas enfermedades, por lo que, en la actualidad con la incorporación de la TAC de tórax se permitió identificar la presencia de bronquiectasias secuelares de forma única o con presencia de otra patología con patrón espirométrico obstructivo como es el caso de la EPOC. Así mismo, se identificó que la interacción entre ambas enfermedades secuelares en nuestro estudio es solo del 19.5 %, por lo que, identificar los factores que conllevan al desarrollo de ambas patologías en pacientes post tuberculosis es otro desafío a considerar en futuras investigaciones.

El rango de tiempo más frecuente para la documentación de bronquiectasias posterior al alta del tratamiento de tuberculosis pulmonar fue entre 1 a 11 años en un 63.4%, seguido de 12 a 22 años en un 24%. Según el estudio de Jaramillo de 2014 (1), el tiempo en que se presentan las manifestaciones de una secuela pulmonar, una vez concluido el tratamiento antituberculoso, ocurría en una media de 13.53 años para el Grupo I y de 30.88 años para el Grupo II de su estudio, teniendo en cuenta que el Grupo I recibió tratamiento antituberculoso sensible, y el Grupo II recibió tratamiento antituberculoso de segunda línea por resistencia. En nuestra población, los pacientes en un inicio eran catalogados con bronquitis crónica, debido a que no se contaba con la disposición del TAC de tórax y por la baja sensibilidad de la radiografía de tórax, muchos casos no eran identificados hasta estadios más severos de la enfermedad. Otro motivo que puede explicar la amplitud en los años que se demoró para detectar bronquiectasias secuelares en algunos pacientes, puede deberse en que algunos completaron su tratamiento antituberculoso y no acudieron al Hospital II-2 Tarapoto, hasta presentar síntomas significativos como disnea o hemoptisis. Justificaron su acción por lejanía y la deficiencia de recursos económicos para movilizarse y acudir al nosocomio.

Los síntomas más frecuentes encontrados en los pacientes con bronquiectasias post tuberculosis fueron tos productiva en un 82.9 %, y dolor torácico en un 41.5 %. Otros síntomas fueron disnea en 43.9%, hemoptisis en el 29.3 % de los pacientes y solo el 12.2 % presentó tos seca. Estos resultados fueron diferentes al estudio de Nega, Berhanu y col. de 2019 (23), donde identificaron que el 59 % presentaba hemoptisis, el 49.9 % disnea, 36.4 % tos productiva, y el 27.3 % tos seca y dolor en el pecho. En cambio, en el estudio de Jaramillo de 2014 (1), los datos encontrados son parecidos a nuestro estudio, donde se identificó que el 79.55 % presentaba tos productiva, el 40.91 % disnea y el 20.45 % presentaba cuadro de hemoptisis. La diferencia entre las manifestaciones clínicas identificadas puede deberse a factores propios de la población estudiada, por su parte Nega, Berhanu y col. en 2019 (23), evaluaron a 22 pacientes con bronquiectasias en Etiopía, de los cuales 20 presentaban antecedente de tuberculosis pulmonar. En cambio, Jaramillo (1) evaluó a 44

pacientes, que en su totalidad presentaban pulmón secuelear por un antecedente de tuberculosis en el Hospital Nacional Arzobispo Loayza en Lima. Esto asociado a factores demográficos y epidemiológicos propios del Perú, que explicarían por qué en nuestro estudio y en el estudio de Jaramillo (1), las manifestaciones clínicas en pacientes con pulmón secuelear por tuberculosis (bronquiectasias) son casi idénticas. Así mismo, al momento de realizar el diagnóstico de bronquiectasias secuelear en el Hospital II-2 Tarapoto el 100 % de los pacientes ya presentaba algún síntoma al momento, teniendo dos casos que presentaron como único síntoma la hemoptisis.

Los signos con mayor frecuencia encontrados fueron sonidos respiratorios anormales, entre ellos los subcrepitantes en un 24.4 %, seguido por sibilantes en un 7.3 %. Estos resultados difieren al estudio de Jaramillo (1) donde la presentación de sonidos respiratorios anormales fue mayor, presentándose en un 86.36 %. Además, en nuestro estudio se determinó que solo el 4.9 % presenta hipocratismo digital y cianosis, siendo un signo que no determina qué pacientes van a generar bronquiectasias por tuberculosis pulmonar tratada; así mismo, la poca frecuencia de estos signos puede deberse a la presencia de otras patologías PTLTD como el EPOC.

Uribe Barreto y col. (2000) (8), en su investigación identificaron que el mejor método diagnóstico para bronquiectasias en general es la TAC de tórax, debido a que se pueden identificar las lesiones hasta en un 90 %, además de brindar el tipo de bronquiectasias identificadas, a diferencia de las radiografías de tórax donde solo se identifica el 50 % de los casos. En cambio, en nuestro estudio, desde el 2017 se han venido implementando medidas diagnósticas para los pacientes con bronquiectasias secuelears, como el uso de patrón clínico radiográfico, debido a la falta del TAC de tórax, lo que explicaría por qué el 48.8 % eran diagnosticados con bronquiectasias, aplicando criterios clínicos radiológicos.

Actualmente, a pesar de contar con un tomógrafo, el diagnóstico de bronquiectasias secuelears sigue siendo de difícil acceso, debido a que el hospital cuenta con un solo tomógrafo para las múltiples patologías, decidiendo realizar la TAC de tórax para aquellos pacientes que presentan dudas diagnósticas

o sospecha de enfermedad grave.

De los datos obtenidos en radiografía y tomografía se identificó que la localización de las bronquiectasias secuelears se encuentra más frecuente en el pulmón derecho en un 36.6 % de los pacientes, seguido por el pulmón izquierdo con 34.1 % y, en forma bilateral, en un 29.3 %. Por otra parte, los lóbulos superiores presentaban mayor formación de bronquiectasias en un 39 %, seguido por la afectación multilobar en un 26.8 %, en los lóbulos medios en un 24.4 % y en los lóbulos inferiores en un 9.8 %. Estos resultados difieren al estudio de Nega, Berhanu y col. (23), donde evidenciaron que la localización más frecuente se encuentra en el pulmón izquierdo en un 54.5 %, en el pulmón derecho solo se presentaba en un 31.85 % y de forma bilateral en un 13.6 %. Así mismo, según su localización por lóbulos, el multilobar fue el más frecuente en un 40.9 %, seguido por los lóbulos inferiores con 36.4 %, y los lóbulos superiores con 22.7 %. Lo mismo ocurre en el estudio internacional de Jin, Jianmin y col. de 2018 (22) donde la localización de bronquiectasias más frecuentes fue multilobar en un 60 %, seguido por 38.5 % en los lóbulos superiores, los lóbulos medios en un 32.3 % y los lóbulos inferiores con un 30.8 %. Por último, el estudio de Uribe Barreto y col. del año 2000 (8) presenta ligera similitud con el estudio realizado, debido a que determinaron que el nivel de lesión más frecuente fue localizado en los lóbulos superiores, siendo el 60% en el lóbulo superior izquierdo. Nuevamente encontramos controversias con estudios internacionales como el de Nega, Berhanu y col., 2019 (23) y Jin, Jianmin y col., 2018 (22), con los estudios nacionales de Uribe Barreto y col., 2000 (8) y el nuestro. Estas características de la afectación de bronquiectasias por tuberculosis pulmonar curada, puede ser debido a la frecuencia en que suele afectar la tuberculosis como proceso infeccioso, dañando la región pulmonar donde se encontraba, por lo que es importante realizar una investigación en búsqueda de si realmente la afectación de tuberculosis por región pulmonar condiciona a la aparición de ciertas enfermedades secuelears.

El tipo bronquiectasias más frecuente encontrado en los pacientes a quienes se les realizó TAC de tórax fueron las cilíndricas en un 57.1 %, seguida por la presencia de más de un tipo de bronquiectasias

en un 38.1 %, y de tipo varicosas en un 4.8 %. En el caso del estudio de Jin, Jianmin y col., 2018 (22), cuyos resultados determinaron que el tipo de bronquiectasias más frecuente fue el tipo cilíndrico en un 97 %, seguido por la varicosa en un 5.9 % y no lograron identificar el tipo quístico. Así mismo, los resultados del estudio de Uribe Barreto y col., 2000 (8), determinaron que el 60 % fue de tipo cilíndrica y el 40 % de tipo varicosa, y no lograron identificar el tipo quístico. Se resalta en estos estudios la predominancia de las bronquiectasias cilíndricas y la negativa en la identificación del tipo quístico, siendo comparable a nuestro estudio, pero es totalmente diferente al de Dhar y col. 2019 (19), donde concluyeron que el 58.5 % presentaba predominancia al tipo quístico, seguido del tipo cilíndrico en un 30 % aproximadamente y en 8 % al tipo varicoso. Se desconoce la razón de estos resultados, pero su posible causa podría deberse a factores propios de la población como, por ejemplo, la exposición de biomasa, por lo que el siguiente paso de este estudio será la identificación de dichos factores.

En el análisis de cultivo se identificó que el microorganismo más frecuentemente aislado fue *Candida albicans* en un 35.2%. Como se ha mencionado, no podemos descartar que dicho microorganismo sea un colonizante de la vía aérea superior o un agente etiológico de las exacerbaciones de las bronquiectasias. Como menciona Mantilla-Flórez y col., 2021 (24), la candidiasis es una infección fúngica muy común en pacientes inmunosuprimidos o con otras patologías que predisponen a su colonización como las bronquiectasias. Así mismo, para Máiz y col., 2018 (25), el hallazgo de microorganismos fúngicos en pacientes con bronquiectasias no ha sido esclarecido hasta el momento, por lo que, su hallazgo en este estudio se puede explicar por el tipo de muestra obtenida al momento de realizar el cultivo, debido a las limitaciones que presentaba el hospital al realizar el procesamiento de muestras de esputo, mejorando el aislamiento de patógenos y no evidenciando la presencia de *Candida albicans* cuando se obtuvieron muestras directamente de un lavado bronquioalveolar. Ante ello, en la actualidad con la incorporación de más médicos especialistas en neumología y con un mayor crecimiento en logística, se aumentó la frecuencia de obtención de muestras a partir del lavado bronquioalveolar.

Por otra parte, también se aisló la presencia de

otros microorganismos como *Enterobacter gergoviae* en 24.3 %, *Klebsiella pneumoniae* en 13.5 % y *Pseudomonas aeruginosa* en el 5.4 %. Estos resultados son totalmente distintos al estudio de Dhar y col. 2019 (19) donde el 13.5 % de los cultivos eran positivos a *Pseudomonas aeruginosa*, el 10.4 % a *Enterobacteria*, el 4.4 % a *Staphylococcus aureus*, el 0.9 % a *Moraxella catarrhalis* y el 0.1 % a *Haemophilus influenzae*. Lo mismo ocurre en el estudio de Costa y col., 2018 (26), donde el 12.5% presentaba cultivo positivo a *Pseudomonas aeruginosa* y el 10 % presentaba colonización positiva a otros microorganismos. Para identificar el patógeno que presentan los pacientes con bronquiectasias post tuberculosis, se utilizó como muestra el esputo en el 90.2 % de los pacientes que presentaban tos crónica purulenta y/o exacerbaciones de la enfermedad. La limitación que presenta la muestra es la alta probabilidad de contaminación o la manipulación errónea, lo que explicaría la presencia frecuente de *Candida albicans* en los resultados. La literatura solo reporta la presencia de bacterias gramnegativas en las infecciones bronquial crónicas, presentando peor pronóstico para la calidad de vida la infección por *Pseudomonas aeruginosa*. Los múltiples reportes sobre bacterias aisladas en pacientes con bronquiectasias suelen tener en mayor frecuencia a *Pseudomonas aeruginosa*, luego se encuentran bacterias como *Haemophilus influenzae*, *Moraxella catarrhalis*, *Escherichia spp* y *Klebsiella spp*. (27). El aislamiento de *Enterobacter gergoviae* suele ser poco común, sin embargo, en nuestra población de estudio fue la bacteria gramnegativa con mayor presencia en los pacientes que presentaban tos crónica purulenta.

Los pacientes a quienes se les realizó el cultivo del microorganismo en esputo (muestra más frecuentemente obtenida) presentaron una evolución favorable con el tratamiento recomendado según la sensibilidad del cultivo, que en su mayoría fue con cefalosporinas de segunda o tercera generación durante diez días posterior al cuadro de exacerbación. Por otra parte, los controles han sido recomendado cada tres a seis meses, como programa del servicio de neumología del Hospital II-2 Tarapoto.

Limitaciones

En nuestro país (Perú), exceptuando a la capital, Lima, la mayoría de hospitales de las regiones tienen

menor nivel resolutivo, como es en el caso de la Región de San Martín, donde el hospital con mayor capacidad resolutiva de Nivel II-2. Mediante la Resolución Ministerial 546-2011/MINSA, se aprobó para el Perú la NT N° 021-MINSA /DGSP-V. 03, Norma Técnica “Categorías de Establecimiento del Sector Salud”. El Nivel II corresponde a hospitales que pueden satisfacer la necesidad en salud al nivel intermedio (28), por ende, en los años en que se realizó la investigación no se disponía de la tecnología adecuada ni de profesionales de la salud especializados. Además, la región de San Martín presenta un difícil acceso a los servicios de salud por la geografía accidentada, y pacientes con un nivel socioeconómico deficiente, así como falta de competencias para sospechar en diagnóstico de bronquiectasias, entre otros factores que limitan realizar un adecuado diagnóstico.

Por otra parte, recientemente se están implementando mejorías tecnológicas en los hospitales, siendo que el Hospital II-2 Tarapoto desde hace siete años ha presentado un crecimiento, contando con más especialistas en neumología, los cuales realizan con mayor frecuencia pruebas de función pulmonar y procedimientos como el lavado broncoalveolar, asociado al uso de TAC de tórax. Lo anterior conllevará a un diagnóstico más oportuno y a que los pacientes no se vean afectados como en años anteriores, donde se les asignaba un diagnóstico de otra patología con patrón espirométrico obstructivo y no de bronquiectasias secuelas. Otra causa de la demora en el diagnóstico es la falta de conocimientos sobre las bronquiectasias post tuberculosis, por los profesionales médicos de primer nivel de atención primaria en el Perú.

El presente estudio buscó caracterizar las bronquiectasias post tuberculosis pulmonar y la importancia de diagnosticarlas de forma oportuna, con la finalidad de iniciar un tratamiento precoz ante una enfermedad poco valorada en la región de San Martín, por lo que no pudo evaluar escalas de gravedad ni la identificación de factores de riesgo, ameritando realizarse posteriores estudios en este grupo de pacientes.

Conclusiones

Las bronquiectasias secundarias a una tuberculosis pulmonar fueron más frecuentes en adultos con edad media entre 30 y 64 años; el periodo de aparición de síntomas para diagnosticar bronquiectasias secuelas presenta un rango entre 1 a 11 años. Los resultados bacteriológicos difieren en comparación con las investigaciones internacionales y nacionales, encontrándose bacterias gramnegativas como *Enterobacter gergoviae* y *Klebsiella pneumoniae*.

Este primer estudio descriptivo simple sobre bronquiectasias post tuberculosa en el Hospital II-2 Tarapoto, permite tener un panorama más claro sobre una patología poco estudiada e identificada, que presentaba programas no protocolizados. En la búsqueda de mejorar la calidad de vida de los pacientes, se deben generar protocolos para realizar un diagnóstico más oportuno, mediante un seguimiento rutinario a pacientes que completaron el tratamiento antituberculoso y que fueron dados de alta, con la finalidad de brindar ante cualquier cambio anatómico pulmonar o presencia de primeros síntomas, un tratamiento precoz.

Conflicto de intereses. No se presentó conflicto de interés.

Disponibilidad de los datos. El conjunto de datos generados durante el estudio actual no está disponible públicamente, pero están disponibles a través del autor de correspondencia.

Fondos. Autofinanciado en cuanto a la recolección de datos, análisis, interpretación y escritura del manuscrito.

Contribución de los Autores.

Dick Erickson Saavedra Mori, realizó diseño del trabajo, la obtención de datos, análisis de datos y redacción del documento.

Sergio Leonel Carpio Cárdenas contribuyó con la concepción, diseño del trabajo y revisión del documento.

Heriberto Arévalo Ramírez contribuyó con el diseño del trabajo y revisión del documento.

Aprobación del comité de ética. Aprobado mediante Resolución 081-2020-UNSM/FMH-D/NLU de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, Perú.

Referencias

3. Jaramillo Peralta IB. Evaluación funcional respiratoria en pacientes con tuberculosis pulmonar secuelar del Hospital Nacional Arzobispo Loayza del 2013 [Internet] [Trabajo de investigación]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Lima - Perú]; 2014 [citado 13 de junio de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/13272>
2. Benites López KE. Factores asociados a tuberculosis multidrogorresistente de los Establecimientos de Salud de Piura 2015 - 2018 [Internet] [Tesis]. Universidad Privada Antenor Orrego [Piura - Perú]; 2020 [citado 13 de junio de 2023]. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/6070>
3. Ministerio de Salud. Sala situacional de Tuberculosis en el Perú [Internet]. Perú; 2019 [citado 13 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2019/SE122019/04.pdf>
4. Benito Condor B, Contreras Camarena C, Justo Calle R, Llanos Tejada F, Salas López J, Jave Castillo H. Factores asociados a hemoptisis en pacientes con tuberculosis pulmonar en el Hospital Nacional Dos de Mayo, Lima - Perú. *An Fac med* [Internet]. 2020 [citado 13 de junio de 2023];81(4):398-403. Disponible en: <https://doi.org/10.15381/anales.v81i4.18748>
5. Llanos-Tejada F, Tamayo-Alarcón R. Bronquiectasias secundarias a Tuberculosis pulmonar en pacientes de un hospital general. *Rev Med Hered* [Internet]. 2018 [citado 13 de junio de 2023];29:232-7. Disponible en: <http://dx.doi.org/https://doi.org/10.20453/rmh.v29i4.3448>
6. Romero Marín MP, Romero Rondon SK, Sánchez Robayo J, Santamaria-Alza Y, Mendoza Herrera T, Bolivar Grimaldos F. Secuelas estructurales y funcionales de tuberculosis pulmonar: una revisión de tema. *Revista Americana de Medicina Respiratoria* [Internet]. 2016 [citado 13 de junio de 2023];16(2):163-171. Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1852-236X2016000200007&lng=es
7. Hsu D, Irfan M, Jabeen K, Iqbal N, Hasan R, Migliori GB, et al. Post tuberculosis treatment infectious complications. *International Journal of Infectious Diseases*. 1 de marzo de 2020;92:S41-5.
8. Uribe A, Molina G, Resurrección V, Figueroa M. Bronquiectasias y Limitación Funcional en la Tuberculosis Pulmonar Curada. *Anales de la Facultad de Medicina* [Internet]. 2000;61:309-14. Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37961409>
9. Sahin H, Naz I, Susam S, Erbaycu A, Olcay S. The effect of the presence and severity of bronchiectasis on the respiratory functions, exercise capacity, dyspnea perception, and quality of life in patients with chronic obstructive pulmonary disease. *Ann Thorac Med* [Internet]. 2020;15(1):26-32.
10. Jordan TS, Spencer EM, Davies P. Tuberculosis, bronchiectasis and chronic airflow obstruction. *Respirology*. 2010;15(4):623-8. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1440-1843.2010.01749.x>
11. Gissel TN, Hvass M, Fly J, Børsting K, Birring SS, Spinou A, et al. Translation and linguistic validation of the Bronchiectasis Health Questionnaire (BHQ) into Danish. *Dan Med J* [Internet]. 2020 [citado 13 de junio de 2023];67(3):1-4. Disponible en: <http://ugeskriftet.dk/dmj/translation-and-linguistic-validation-bronchiectasis-health-questionnaire-bhq-danish>
12. Da Silva Moreira J, Da Silva Porto N, Peixoto Camargo J de J, Felicetti JC, Guerreiro Cardoso PF, Schneider Moreira AL, et al. Bronchiectasis: diagnostic and therapeutic features A study of 170 patients. *J Pneumol* [Internet]. 2003 [citado 13 de junio de 2023];29(5):258-63. Disponible en: <https://www.scielo.br/j/jpneu/a/Qhk4XtwsmQxQFy5Dmnw9Cwt/?format=pdf>
13. Poma Torres D. Estudio prospectivo de bronquiectasias, etiología y diagnóstico diferencial en pacientes admitidos en el Hospital Isidro Ayora en el servicio de clínica: Durante el periodo mayo - octubre 2011 [Internet] [Tesis]. Universidad Nacional de Loja [Loja - Ecuador]; 2012 [citado 13 de junio de 2023]. Disponible en: <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/>

- handle/123456789/6564
14. Ocampo ML, Salmón JAA, Noguera VD, Zabala OC. Bronquiectasias: Revisión bibliográfica. *Revista de Posgrado de la VIa Cátedra de Medicina* [Internet]. 2008 [citado 13 de junio de 2023];182:16-9. Disponible en: <https://studylib.es/doc/5969028/bronquiectasias--revison-bibliografica>
 15. Habesoglu MA, Ugurlu AO, Eyuboglu FO. Clinical, radiologic, and functional evaluation of 304 patients with bronchiectasis. *Annals of Thoracic Medicine*. 2011;6:131-6. doi: <https://doi.org/10.4103/1817-1737.82443>
 16. Martínez-García MÁ, Máiz L, Oliveira C, Girón RM, de la Rosa D, Blanco M, et al. Normativa sobre la valoración y el diagnóstico de las bronquiectasias en el adulto. *Arch Bronconeumol*. 1 feb 2018;54(2):79-87. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2017.07.015>
 17. Romero S, Graziani D. Bronquiectasias. *Medicine - Programa de Formación Médica Continuada Acreditado*. 2018 [citado el 19 de junio de 2025];12(63):3691-8. doi: <https://doi.org/10.1016/j.med.2018.09.010>
 18. Naidich DP, McCauley DI, Khouri NF, Stitik FP, Siegelman SS. Computed Tomography of Bronchiectasis. *J Comput Assist Tomogr*. 1982;6(3):437-44. doi: <https://doi.org/10.1097/00004728-198206000-00001>
 19. Dhar R, Singh S, Talwar D, Mohan M, Tripathi SK, Swarnakar R, et al. Bronchiectasis in India: results from the European Multicentre Bronchiectasis Audit and Research Collaboration (EMBARC) and Respiratory Research Network of India Registry. *Lancet Glob Health* [Internet]. 1 de septiembre 2019 [citado 13 de junio de 2023] ;7(9):e1269-79. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X\(19\)30327-4/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/langlo/article/PIIS2214-109X(19)30327-4/fulltext)
 20. Llanos-Tejada F. Alteraciones espirométricas en pacientes con secuela de tuberculosis pulmonar. *Rev Med Hered* [Internet]. 2010 [citado 13 de junio de 2023];21:77-83. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1018-130X2010000200005
 21. Bak SH, Kim S, Hong Y, Heo J, Lim MN, Kim WJ. Quantitative computed tomography features and clinical manifestations associated with the extent of bronchiectasis in patients with moderate-to-severe COPD. *Int J Chron Obstruct Pulmon Dis*. mayo de 2018;13:1421-31. doi: <https://doi.org/10.2147/copd.s157953>
 22. Jin J, Li S, Yu W, Liu X, Sun Y. Emphysema and bronchiectasis in COPD patients with previous pulmonary tuberculosis: Computed tomography features and clinical implications. *International Journal of COPD*. 24 de enero de 2018;1:375-84. Doi: <https://doi.org/10.2147/copd.s152447>
 23. Nega B, Ademe Y, Tizazu A. Bronchiectasis: Experience of Surgical Management at Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *Ethiop J Health Sci*. 1 de julio de 2019;29(4):471-6. doi: <https://doi.org/10.4314/ejhs.v29i4.8>
 24. Mantilla-Florez YF, Tuta-Quintero E, Brito-Rodríguez AJ, Clavijo-Moreno LC. Candidiasis y *Candida albicans*. *Bol Malariol Salud Ambient*. 1 de julio de 2021;61(3):391-400. doi: <https://doi.org/10.52808/bmsa.7e5.613.003>
 25. Máiz L, Nieto R, Cantón R, Gómez G de la Pedrosa E, Martínez-García MÁ. Fungi in Bronchiectasis: A Concise Review. *Int J Mol Sci*. el 4 de enero de 2018;19(1):142. doi: <https://doi.org/10.3390/ijms19010142>
 26. Costa JC, Machado JN, Ferreira C, Gama J, Rodrigues C. The Bronchiectasis Severity Index and FACED score for assessment of the severity of bronchiectasis. *Pulmonology*. 2018;24(3):149-54. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rppnen.2017.08.009>
 27. Girón RM, Martínez-Vergara A, Oscullo Yépez G, Martínez-García MA. Las bronquiectasias como enfermedad compleja. *Open Respiratory Archives*. el 1 de julio de 2020;2(3):226-34. doi: <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2020.05.007>
 28. Perú. Ministerio de Salud. Resolución Ministerial 546-2011. NTS N° 021-MINSA / DGSP-V.03 Norma Técnica de Salud. “Categorías de establecimientos del sector salud” [Internet]. 2011. Disponible en: https://cdn.gacetajuridica.com.pe/laley/NORMA%20T%C3%89CNICA%20DE%20SALUD%20N%C2%BA021-MINSA-DGSP-V.03_LALEY.pdf

Descripción de la experiencia con el uso de cánulas nasales de alto flujo en pacientes adultos con COVID-19. Hospital Universitario San Ignacio, Bogotá D.C. 2020-2022

Description of the experience with the use of high-flow nasal cannulas in adult patients with COVID-19, Hospital Universitario San Ignacio – Bogotá, D.C. 2020 to 2022

Mario Germán Escamilla Osorio MD¹, Atilio Moreno Carillo MD², Julián David Cubillos Rojas MD³, Laura Daniela Téllez Ariza MD⁴, Catalina Rodríguez Prada MD⁵, Andrea del Pilar Acevedo Guiot MD⁶, Freyberson Enrique Niño Mahecha MD⁷.

Resumen

Introducción: la pandemia por COVID-19 impulsó el uso de terapias no invasivas como la cánula nasal de alto flujo (CNAF) para tratar la hipoxemia, con el objetivo de reducir la necesidad de ventilación mecánica invasiva.

Objetivo: describir la experiencia del Hospital Universitario San Ignacio en el uso de CNAF en pacientes adultos con COVID-19 y su impacto en la necesidad de intubación orotraqueal y la mortalidad.

Materiales y métodos: estudio observacional retrospectivo de 604 pacientes con diagnóstico confirmado de COVID-19 por RT-PCR o prueba de antígeno. Se analizaron características clínicas, paraclínicas y desenlaces como requerimiento de intubación y mortalidad.

Resultados: la cohorte incluyó mayoritariamente hombres (62.1%) con una mediana de edad de 62 años. Las comorbilidades más frecuentes fueron hipertensión (36.9 %), diabetes (18.7 %) y obesidad (17.9 %). La mayoría inició CNAF 53 horas tras el diagnóstico. El índice ROX disminuyó de 16.4 a 4.6 antes de la intubación. El 58.8% requirió intubación; la mortalidad global fue

¹ Urgenciólogo. Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá. ORCID: 0000-0002-8787-4362

² MSc Especialista en Medicina Interna, Advanced Fellowship in Emergency Medicine, Magíster en Administración en Salud. Director del programa de Especialización en Medicina de Urgencias, Pontificia Universidad Javeriana. Director Unidad de Urgencias, Hospital Universitario San Ignacio ORCID: 0000-0001-9148-6111

³ Residente III Año Medicina de Urgencias, Pontificia Universidad Javeriana. ORCID: 0000-0001-6088-5689

⁴ Médica General, Fundación Universitaria Sanitas. ORCID: 0009-0009-8529-2826

⁵ Coordinadora Médica Urgencias, Clínica del Country, Bogotá. ORCID: 0000-0001-6822-2214

⁶ Urgencióloga, Hospital Universitario San Ignacio. ORCID: 0000-0002-2159-6769

del 24.2 %, siendo mayor en intubados (31.5 %) y en pacientes en UCI (26.4 %). En quienes no fueron intubados, el 86.3 % sobrevivió y el 73.1 % no requirió UCI.

Conclusiones: el uso de CNAF podría estar asociado con una menor necesidad de intubación y un mayor porcentaje de supervivencia en pacientes con COVID-19, especialmente si se implementa de forma temprana. Estos hallazgos refuerzan el papel de la CNAF como herramienta efectiva en el manejo de la insuficiencia respiratoria aguda secundaria a COVID-19.

Palabras clave: infecciones por coronavirus; neumonía viral; COVID-19; pandemia de COVID-19; infección por SARS-CoV-2; síndrome respiratorio agudo severo; oxígeno; cánula nasal de alto flujo; terapia; síndrome respiratorio agudo severo.

Abstract

Introduction: The COVID-19 pandemic prompted the use of non-invasive therapies such as high-flow nasal cannula (HFNC) to manage hypoxemia, aiming to reduce the need for invasive mechanical ventilation.

Objective: To describe the experience at Hospital Universitario San Ignacio with the use of HFNC in adult patients with COVID-19 and its impact on the need for orotracheal intubation and mortality.

Methods: Retrospective observational study including 604 patients with confirmed COVID-19 diagnosis by RT-PCR or antigen testing. Clinical, paraclinical, and outcome variables, such as the need for intubation and mortality, were analyzed.

Results: The cohort mainly consisted of male patients (62.1%) with a median age of 62 years. The most common comorbidities were hypertension (36.9%), diabetes (18.7%), and obesity (17.9%). Most patients started HFNC 53 hours after diagnosis. The ROX index decreased from 16.4 to 4.6 before intubation. Overall, 58.8% of patients required intubation; the global mortality rate was 24.2%, higher among intubated patients (31.5%) and those admitted to the ICU (26.4%). Among non-intubated patients, 86.3% survived, and 73.1% did not require admission to the intensive care unit (ICU).

Conclusions: The use of HFNC may be associated with a reduced need for intubation and a higher survival rate in patients with COVID-19, particularly when implemented early in the disease course. These findings support the role of HFNC as an effective tool in managing acute respiratory failure secondary to COVID-19.

Keywords: coronavirus infections; viral pneumonia; COVID-19;

⁷ Urgenciólogo, Hospital Universitario San Ignacio. ORCID: 0000-0002-6267-6634

Autor de correspondencia

Mario Germán Escamilla Osorio
Correo electrónico: m-escamilla@javeriana.edu.co

Recibido: 9 febrero 2024

Aceptado: 31 de marzo de 2025

COVID-19 pandemics; SARS-CoV-2 infection; severe acute respiratory syndrome; high-flow nasal cannula; oxygen; therapy; severe acute respiratory syndrome.

Introducción

En diciembre de 2019 se describieron los primeros casos de pacientes con neumonía asociada a rápido deterioro clínico y de alta virulencia ocasionada por el SARS-CoV-2 (*Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2*), perteneciente a la familia de betacoronavirus, creando una alerta mundial por la alta mortalidad ocasionada por las epidemias de SARS y el MERS en años previos, siendo del 9.6 % y 34.4 %, respectivamente (1,2).

Según datos sobre el COVID-19 proporcionados por el *Dashboard by the Center for Systems Science and Engineering* (CSSE) de la Universidad Johns Hopkins, para finales de diciembre de 2020 se reportaron a nivel mundial 78.130.493 casos con 1.719.748 muertes, equivalentes al 2.2 % del total de pacientes infectados. Para el 6 de marzo de 2020 se presentó en Colombia el primer caso confirmado de infección por SARS-CoV-2 en la ciudad de Bogotá, y para el 1.º de noviembre de 2020 se reportaban 1.038.321 casos confirmados, 31.515 fallecidos en el país y 322.980 casos confirmados en Bogotá.

La presentación clínica del COVID-19 es similar a la de otras infecciones respiratorias, con el curso de una enfermedad leve o no complicada (81 %), enfermedad grave con requerimiento de oxigenoterapia (14 %), y un 5 % requiere manejo en una unidad de cuidados intensivos secundario a síndrome de dificultad respiratoria del adulto (SDRA) como su forma más grave (3), con requerimiento de intubación orotraqueal. No obstante, esta intervención exige múltiples recursos y personal médico altamente entrenado, lo cual puede verse limitado en el contexto de la pandemia. Por ello, han cobrado relevancia herramientas menos invasivas como las cánulas nasales de alto flujo, que permiten administrar oxígeno a altos flujos sin requerir intubación orotraqueal (4), logrando un impacto sobre la poca disponibilidad de recursos (5).

Desde 1967 se reconoció la utilidad de la presión

positiva al final de la espiración para mejorar la oxigenación, siendo la ventilación mecánica invasiva por IOT la que impactó significativamente en la supervivencia. En los años 90 la ventilación mecánica no invasiva demostró ser superior en algunos casos con insuficiencia respiratoria, como en la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) y el edema agudo de pulmón cardiogénico. Hacia el año 2000, surge la CNAF como alternativa menos invasiva para el manejo de la insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda, mostrando eficacia comparable a la ventilación no invasiva (6). Este sistema permite alcanzar una FiO₂ a un flujo máximo de 60 L/min, lo que posibilita reducir el espacio muerto, brindar soporte respiratorio temprano y mejorar la comodidad del paciente, disminuyendo la necesidad y duración de la ventilación mecánica.

Como ventajas fisiológicas adicionales se contempla el mantenimiento de fracciones inspiradas de oxígeno estables, óptima humidificación de la mucosa de la vía aérea, reducción del espacio muerto, generación de presión positiva al final de la espiración y, adicionalmente, la disminución de la frecuencia respiratoria, así como del esfuerzo respiratorio, llevando a una disminución importante de la disnea comparado con otros métodos de administración de oxígeno (7,8).

Si bien en las fases iniciales de la pandemia se cuestionó la seguridad del uso de CNAF por riesgo de aerosolización del virus (9), investigaciones posteriores concluyeron que, con medidas de protección adecuadas, el riesgo es bajo y manejable. La campaña de supervivencia a la sepsis de COVID-19 proporciona una recomendación débil para el uso preferencial de cánula nasal de alto flujo, sobre otras estrategias de ventilación no invasiva (10); sin embargo, actualmente no hay evidencia publicada de que CNAF sea un factor de riesgo para la transmisión nosocomial de patógenos respiratorios (11). Algunos estudios evidenciaron que la dispersión de patógenos con el uso de CNAF se limitó al área facial, similar a la cánula nasal estándar, lo que sugiere que no se aumenta el riesgo de producción de gotas e infección por contacto, y es una mejor opción en pacientes frágiles (personas mayores) o que no cooperan con el uso de otros dispositivos como Venturi o máscaras de no reinhalación (12,13). Ante la no disponibilidad

de otras herramientas, la limitación de los recursos y la evidencia de menor riesgo de requerimiento de ventilación mecánica o de mortalidad respecto a otros métodos de oxigenación (14,15), se ha visto un importante aumento en el uso de estos dispositivos a nivel mundial, incluido el Hospital Universitario San Ignacio.

En estos pacientes es necesaria una monitorización continua, siendo importante la vigilancia de aquellos con una frecuencia respiratoria ≥ 26 /min media hora después de su inicio, pues puede estar asociado con un alto riesgo de intubación. La monitorización de los pacientes con COVID-19 que requieren CNAF con índice de ROX no agrega valor a la evaluación de la frecuencia respiratoria sola, posiblemente relacionado con un valor diagnóstico más bajo del ROX en neumonía viral. Esto, debido a que ROX depende principalmente de la frecuencia respiratoria, puesto que la FiO₂ era persistentemente alta durante las primeras horas de CNAF por un mayor espacio muerto, debido a trombos pulmonares difusos generados durante la infección por SARS-CoV-2. Entre los parámetros respiratorios disponibles para el seguimiento de los pacientes tratados con COVID-19 con CNAF, el uso de la frecuencia respiratoria es preciso y simple (13,16,17).

La taquipnea, taquicardia, oxigenación inadecuada a pesar de una tasa de flujo alta, la alteración del estado de conciencia y la hipercapnia son los signos de un fracaso inminente, asociados a una alta especificidad para la puntuación de ROX < 3.85 a las 12 h (18,19). La intubación será necesaria en presencia de signos persistentes o progresivos de insuficiencia respiratoria y si se cumplen al menos dos de los siguientes criterios: frecuencia respiratoria > 40 lpm, ningún signo de mejora en la carga respiratoria alta, gran cantidad de secreciones de las vías respiratorias, acidosis respiratoria (pH < 7.35) o SpO₂ < 90 % durante al menos 5 minutos (20).

El índice ROX tiene una buena precisión diagnóstica para el fracaso de la CNAF en pacientes con COVID-19 y funciona mejor entre 6 y 12 horas después del inicio de la CNAF. Se sugiere un límite óptimo de 5.23, pero la interpretación depende del tiempo desde el inicio de la CNAF. Se puede preferir un límite de especificidad más alto, más cerca del

inicio para descartar el fracaso de la CNAF, o un límite de sensibilidad más alto más adelante, para justificar la continuación del tratamiento con CNAF (24).

Actualmente no es muy claro el impacto que tiene el uso de la CNAF en cuanto a mortalidad y requerimiento de IOT en pacientes con COVID-19; sin embargo, algunos estudios reportan una reducción en la necesidad de ventilación mecánica. Un estudio prospectivo observacional multicéntrico realizado en Sudáfrica con una muestra de 293 pacientes, mostró un desenlace exitoso en el 43 % de los pacientes, definido como no requerimiento de intubación orotraqueal o muerte durante el uso de la cánula (21). Otro estudio realizado en Estados Unidos con una población de 104 pacientes en los que se indicó el uso de CNAF, en el 64.4 % de los pacientes se logró evitar la intubación orotraqueal, con una menor incidencia de sobreinfección bacteriana y sin diferencias en mortalidad, respecto al grupo que recibió intubación orotraqueal como primera opción de manejo (22). Un tercer estudio realizado en China, con una muestra de 17 pacientes, evidenció una falla en la utilización de CNAF, definida como requerimiento de intubación orotraqueal en el 41 % de los pacientes, siendo aquellos con trastornos de la oxigenación más severos (13). La morbilidad y la mortalidad por COVID-19 es mayor en hombres, especialmente mayores de 70 años, siendo la hipertensión y la diabetes las comorbilidades más frecuentes (23). La enfermedad grave por COVID-19 se asocia con una respuesta inflamatoria intensa, lo que lleva a complicaciones tromboticas que aumentan la morbilidad y la mortalidad (25).

El objetivo de este estudio es la descripción de los desenlaces de aquellos pacientes en quienes se administró oxígeno por cánulas de alto flujo, en cuanto a requerimiento de intubación orotraqueal y muerte, en el Hospital Universitario San Ignacio durante el periodo de marzo de 2020 a diciembre de 2022. Con esto se logra tener mejor entendimiento del impacto de estos dispositivos sobre el curso de la enfermedad, que permita buscar opciones menos invasivas para brindar a nuestros pacientes una mejor distribución de los recursos disponibles.

Con la pandemia del COVID-19, una patología

nueva, en continua investigación y aprendizaje, y ante la escasez de recursos que vivieron los servicios de salud para el tratamiento de la forma grave de la enfermedad, nos vimos en la necesidad de utilizar dispositivos diferentes a la ventilación mecánica para el manejo de los pacientes con falla ventilatoria y, de esta manera, brindarles una mejor atención e impactar en los desenlaces que pueden presentar.

En pacientes con insuficiencia respiratoria severa relacionada con el COVID-19, la primera opción terapéutica era la ventilación mecánica invasiva; sin embargo, en muchas ocasiones no se disponía del recurso, entendido como ventiladores mecánicos o camas en las unidades de cuidado intensivo, por lo que al verse imposibilitado su uso, aparece evidencia del uso de cánulas nasales de alto flujo en esta población como terapia puente a intubación o recuperación, mostrando además que podría reducir la necesidad de intubación orotraqueal.

La pandemia motivó al personal de salud a buscar continuamente nuevos usos y aplicaciones para los dispositivos actuales para tratar a los pacientes. Por esto, las cánulas nasales de alto flujo se convirtieron en un dispositivo útil en el manejo de la hipoxemia en estos pacientes, como ha sido demostrado alrededor del mundo en distintas patologías. Considerando el impacto que esta patología ha tenido globalmente y el aumento de la necesidad de ventilación mecánica y sus complicaciones a corto y largo plazo, se requiere conocer si el uso de nuevas terapias disminuye la necesidad de intubación orotraqueal y la mortalidad de los pacientes con COVID-19.

Más recientemente, la discusión científica se ha enfocado en la lesión pulmonar autoinfligida por el paciente (P-SILI, *Patient self-inflicted lung injury*), fenómeno que puede ocurrir en el contexto de la insuficiencia respiratoria aguda, cuando se ejerce un esfuerzo inspiratorio excesivo, generando daños adicionales al parénquima pulmonar, aspecto que debe considerarse al indicar terapias como las CNAF. (31) Estos hallazgos se han descrito en su mayoría en pacientes intubados con esfuerzos respiratorios espontáneos, sin embargo, es posible asumir que es similar en pacientes no intubados. Por su parte, la ventilación invasiva puede inducir o agravar la lesión pulmonar debido al fenómeno de VILI (*Ventilator-*

Induced Lung Injury) por medio del barotrauma o el volutrauma. Los esfuerzos inspiratorios de gran intensidad generan grandes oscilaciones en la presión pleural y transpulmonar, generando grandes volúmenes corrientes, que pueden causar sobredistensión pulmonar y agravar la lesión pulmonar (31).

Se ha planteado en distintos estudios la hipótesis de una relación entre el esfuerzo espontáneo excesivo del paciente y el fracaso de la ventilación no invasiva, considerando desde un punto de vista práctico, que los grandes volúmenes corrientes generados con la VNI también se asocian de forma independiente con el pronóstico, como un posible efecto perjudicial. Dado lo anterior, consideramos describir la experiencia en el Hospital Universitario San Ignacio con el uso de CNAF en los pacientes adultos con COVID-19 y el impacto que esto ha tenido en la necesidad de IOT y la mortalidad (31).

Materiales y Métodos

El presente es un estudio observacional descriptivo, cuya población objetivo son los pacientes con diagnóstico de COVID-19 mayores de 18 años, no gestantes, cuyo motivo de consulta no esté relacionado con traumatismo, y que requirieron manejo con cánula nasal de alto flujo (CNAF) bien sea por indicación por iROX favorable o por no disponibilidad de ventilación mecánica invasiva ante la no disponibilidad del recurso, en el Hospital Universitario San Ignacio.

- Población accesible: pacientes adultos con diagnóstico de COVID-19 que requirieron manejo con cánula nasal de alto flujo en el Hospital Universitario San Ignacio desde el 1.º de marzo de 2020 al 31 de diciembre de 2022.
- Población de estudio: población accesible seleccionada según los criterios de elegibilidad del estudio.

Para realizar este estudio se tomó toda la población que asiste a la institución, que cumple los criterios de elegibilidad durante el periodo seleccionado.

Criterios de inclusión: pacientes con diagnóstico

de neumonía por COVID-19, confirmada por reacción de cadena de polimerasa (PRC-RT) por hisopado nasal o faríngeo y que hayan requerido manejo con cánula nasal de alto flujo.

Criterios de exclusión: mujeres gestantes, pacientes menores de 18 años, consulta por trauma, pacientes remitidos a otras instituciones, intubación orotraqueal por causas distintas a neumonía por COVID-19, uso de cánula nasal de alto flujo por otras causas distintas a neumonía por COVID-19, paciente paliativo o en plan de fin de vida o paciente que solicita alta voluntaria previo a la finalización de la atención.

El Comité de Investigaciones y Ética Institucional de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana y el Hospital Universitario San Ignacio en la sesión ordinaria del 24/11/2022 con N° Acta 21/2022, analizó los contenidos de los documentos presentados y aprobó el proyecto.

Se realizó selección de bases de datos como PubMed, Scopus, SciELO y EBSCO, aplicando una estrategia de búsqueda avanzada apoyada en la selección de palabras clave en inglés y español, así como en términos MeSH.

Para el desarrollo de este estudio se utilizó como fuente primaria de información el Sistema de Atención Hospitalaria Integral (SAHI), *software* con el que cuenta el Hospital Universitario San Ignacio para el registro electrónico de historias clínicas. Una vez seleccionados los pacientes a incluir en el registro, se realizó la revisión de la historia clínica electrónica con

el fin de obtener las variables. No se utilizaron datos identificadores de pacientes, con el fin de preservar su confidencialidad.

Se realizó un análisis descriptivo, para las variables continuas se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar o mediana y rango intercuartílico), según la distribución de las mismas. Se utilizó una prueba de Shapiro-Wilk para evaluar el supuesto de normalidad.

Para las variables categóricas se reportaron números absolutos y proporciones. El análisis se realizó utilizando el paquete estadístico SPSS Statistics 22.

Resultados

La población final incluyó 604 pacientes, de los cuales el 58.8 % requirió intubación con una mortalidad global del 24.4 % (Tabla 4). Hay una predominancia masculina (62.1 %) en la población estudiada, con una mediana de edad de 62 años. Dentro de las comorbilidades, se refleja una prevalencia de hipertensión arterial (36.9 %), diabetes mellitus (18.7 %) y obesidad (17.9 %), que podrían reflejar la importancia de estas condiciones como factores de riesgo.

Se destacaron marcadores clínicos como la frecuencia cardiaca con una mediana de 96.5 (P25-P75: 85 a 108.7), la frecuencia respiratoria mediana de 23.0 (P25-P75: 20.0 a 28.0), y la saturación periférica de oxígeno con una mediana de 83% (P25-P75: 77.0 a 88.0), entre otras descritas en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción demográfica, clínica y paraclínica de los casos con COVID-19 al ingreso

Variables	N= 604
Sexo, n (%)	
Femenino	229 (37.9)
Masculino	375 (62.1)
Edad	
Mediana (P25-P75)	62.0 (51 a 70)
Comorbilidades, n (%)	
Obesidad	108 (17.9)
EPOC	40 (6.6)
Diabetes mellitus	113 (18.7)
Enfermedad renal crónica	24 (4)
Falla cardiaca	30 (4.9)
Hipertensión arterial	223 (36.9)
Enfermedad coronaria	22 (3.6)
Cáncer	26 (4.3)
Frecuencia cardiaca, N.º	604
Mediana (P25-P75)	96.5 (85 a 108.7)
Frecuencia respiratoria, N.º	604
Mediana (P25-P75)	23.0 (20.0 a 28.0)
Presión arterial sistólica, N.º	604
Mediana (P25-P75)	122 (111.0 a 135.0)
Presión arterial diastólica, N.º	604
Mediana (P25-P75)	75 (68.0 a 81.7)
Saturación periférica de oxígeno, N.º	604
Mediana (P25-P75)	83.0 (77.0 a 88.0)
NEWS	
Media (Desviación estándar)	6.9 (2.23)
Índice ROX	
Mediana (P25-P75)	16.3 (12.3 a 20.0)

Variables	N= 604
Leucocitos, N.º	603
Mediana (P25-P75)	8.3 (5.9 a 11.3)
Hemoglobina, N.º	603
Mediana (P25-P75)	15.1 (14.0 a 16.1)
Hematocrito, N.º	602
Mediana (P25-P75)	44.3 (40.9 a 47.3)
Plaquetas, N.º	603
Mediana (P25-P75)	224.5 (175.6 a 280.8)
Neutrófilos, N.º	603
Mediana (P25-P75)	6.8 (4.6 a 9.8)
Linfocitos, N.º	603
Mediana (P25-P75)	0.8 (0.6 a 1.1)
Creatinina, N.º	601
Mediana (P25-P75)	0.89 (0.73 a 1.0)
BUN, N.º	577
Mediana (P25-P75)	17.6 (13.6 a 24.3)
Dímero D, N.º	594
Mediana (P25-P75)	794.5 (534.7 a 1496.0)
LDH, N.º	589
Mediana (P25-P75)	404.4 (320.9 a 503.3)
PCR, N.º	582
Mediana (P25-P75)	13.6 (8.4 a 20.7)
Troponina, N.º	166
Mediana (P25-P75)	9.9 (9.9 a 29.0)
Ácido láctico, N.º	189
Mediana (P25-P75)	1.6 (1.2 a 2.2)

Nota. P percentil - P25-P75 rango intercuartílico P25 a P75.

El índice ROX al ingreso presentó una mediana de 16.4 y disminuyó de forma progresiva, hasta una mediana de 4.6, previo a la intubación, lo que ofrece una visión detallada de la respuesta fisiológica de los

pacientes (Figura 1). En la Figura 2, se muestra la distribución del índice ROX previo a la intubación en pacientes que no fueron intubados, divididos por sexo.

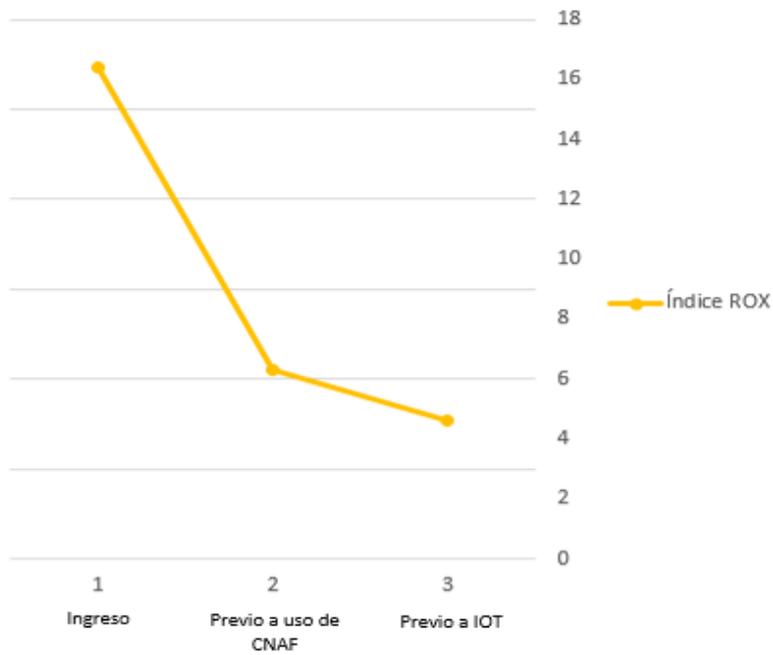


Figura 1. Comportamiento del índice de ROX al ingreso, previo a uso de CNAF y previo a IOT

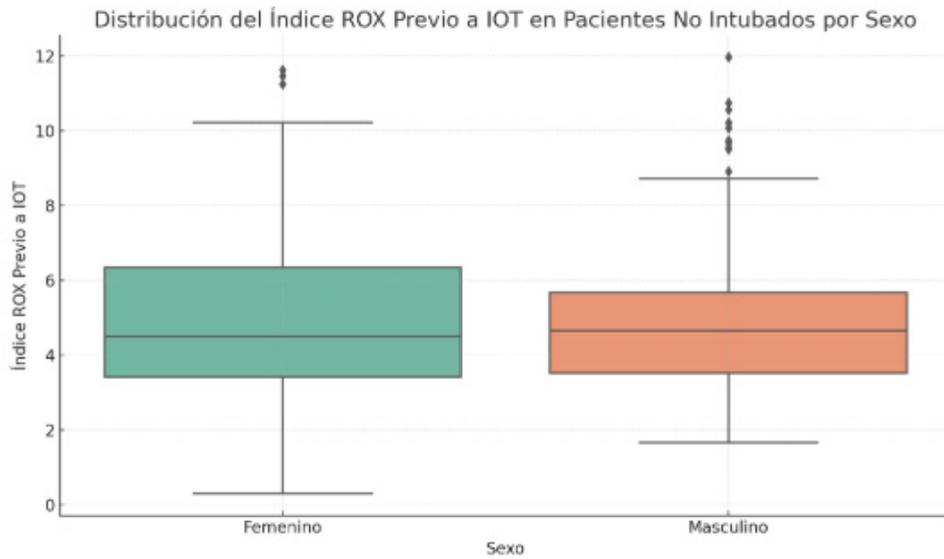


Figura 2. Distribución del índice ROX previo a IOT en pacientes No intubados por Sexo.

Las anomalías en parámetros sanguíneos y químicos, como la creatinina, dímero D, LDH y PCR, señalan la complejidad de la respuesta inflamatoria sistémica. La mediana del recuento de leucocitos es 8.3 mil/mm³ (P25-P75: 5.9 a 11.3). La mediana de los linfocitos 0.8 mil/mm³ (P25-P75: 0.6 a 1.1). Otros valores hematológicos y bioquímicos también se proporcionan en la Tabla 1. En cuanto a marcadores inflamatorios, resalta la proteína C reactiva (PCR) con una mediana de 13.6 mg/L (P25-P75: 8.4 a 20.7). La troponina como biomarcador cardíaco tiene una mediana de 9.9 ng/mL (P25-P75: 9.9 a 29.0). El dímero D tiene una mediana de 794.5 ng/mL (P25-P75: 534.7 a 1496.0), lo que sugiere un riesgo de

coagulopatía. La creatinina y BUN (nitrógeno ureico en sangre) están en rangos normales, indicando función renal relativamente estable, a excepción de los casos de pacientes con antecedente de enfermedad renal crónica (Tabla 1).

A nivel respiratorio los cambios en la FiO₂, frecuencia respiratoria, pH, PaO₂, PaCO₂, PaO₂/FiO₂ y SaO₂/FiO₂, resaltan la progresión dinámica de la insuficiencia respiratoria y la importancia de la monitorización continua. Se compararon parámetros respiratorios en distintos momentos: al ingreso, previo a la cánula nasal de alto flujo y previo a la intubación orotraqueal (Tabla 2 y Figura 3).

Tabla 2. Descripción de los parámetros respiratorios

Variables	Ingreso	Previo a cánula nasal de alto flujo	Previo a intubación orotraqueal
Fio ₂ , No	604	603	353
Mediana (RIQ)	0.28 (0.28 a 0.50)	0.5 (0.50 a 0.90)	0.80 (0.63 a 0.90)
FR, No	604	603	354
Mediana (RIQ)	23.0 (20.0 a 28.0)	23.0 (20.0 a 26.0)	25 (22.0 a 30.0)
PH, No	604	598	350
Mediana (RIQ)	7.46 (7.43 a 7.48)	7.46 (7.44 a 7.48)	7.46 (7.42 a 7.49)
PaO ₂ , No	603	598	350
Mediana (RIQ)	66.6 (57.0 a 78.2)	69.5(61.5 a 79.8)	65.5 (60.1 a 74.6)
PaCO ₂ , No	604	597	350
Mediana (RIQ)	28.4 (25.2 a 31.3)	30.4 (27.5 a 33.4)	32.0 (28.6 a 36.1)
PaO ₂ /FiO ₂ , No	603	600	350
Mediana (RIQ)	207.5 (132.4 a 264.7)	119.3 (86.0 a 147.6)	87.8 (71.0 a 112.0)
SaO ₂ /FiO ₂ , No	601	603	353
Mediana (RIQ)	390.4 (361.9 a 414.2)	172.0 (100.0 a 184.0)	110.7 (97.8 a 138.2)
Índice ROX, No	601	603	353
Mediana (RIQ)	16.4 (12.3 a 20.0)	6.3 (4.5 a 8.5)	4.6 (3.4 a 5.8)

Nota. RIQ: Rango Intercuartil

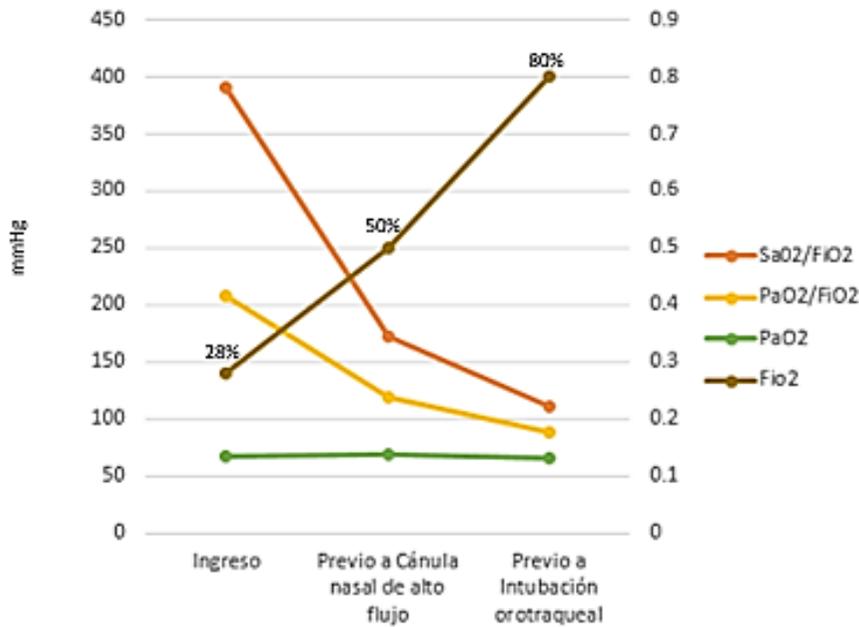


Figura 3. Tendencia variables respiratorias de la población total estudiada

Se observaron cambios en la FiO₂ aumentando de forma progresiva con medianas de 0.28, 0.5 y 0.8, respectivamente hasta la intubación (0.80), lo que indica una mayor necesidad de oxígeno a medida que la condición respiratoria empeora (Tabla 2).

La frecuencia respiratoria no presenta una variabilidad significativa al ingreso (mediana 23.0) ni en el periodo previo a la intubación (mediana 25), lo que implica que, en estos pacientes en particular, no presentó variabilidad significativa. El PH, la PaO₂ y la PaCO₂ permanecieron relativamente estables a lo largo del tratamiento. Los valores de pH se encontraban en el rango normal, mientras que los valores de PaO₂ y PaCO₂ variaron, pero no de manera significativa (Tabla 2).

Los índices de oxigenación (PaO₂/FiO₂, SaO₂/FiO₂, índice ROX), mostraron una disminución significativa desde el ingreso hasta la intubación, indicando una progresión de la insuficiencia respiratoria. PaO₂/FiO₂ con medianas al ingreso de 207.5 y antes de la intubación de 87.8; SaO₂/FiO₂

al ingreso con una mediana de 390.4, que disminuyó hasta 110.7 antes de la intubación (Tabla 2).

En promedio, los pacientes comenzaron el uso CNAF aproximadamente 53 horas después de recibir el diagnóstico de COVID-19. Esto sugiere que la implementación de CNAF es relativamente temprana en la gestión de la enfermedad, sin embargo, depende de la disponibilidad del recurso. El tiempo entre uso de CNAF e intubación orotraqueal (IOT) fue de 27 horas. Un tiempo más corto podría indicar una rápida progresión hacia formas más graves de la enfermedad. El promedio de tiempo de uso de la CNAF fue de 54.6 horas e indica la duración promedio durante la cual los pacientes utilizan CNAF, antes de que se realice algún cambio en su manejo, como la transición a la intubación o el descenso de la FiO₂, según su evolución, lo que podría ser útil para entender la eficacia y la duración típica del uso de CNAF en esta población (Tabla 3). Estos resultados proporcionan una visión general del manejo de la CNAF en pacientes con COVID-19 que fueron sometidos a intervención con cánula nasal de alto flujo.

Tabla 3. Descripción de promedios de tiempo con uso de cánula nasal de alto flujo (CNAF)

Tiempo	Horas
Promedio de tiempo entre diagnóstico de COVID-19 y uso de CNAF	53.1
Promedio de tiempo entre uso de CNAF e IOT	27
Promedio de tiempo de uso de CNAF	54.6

El 58.8 % de los casos analizados requirió intubación orotraqueal (Tabla 4).

Tabla 4. Porcentaje de casos con intubación y mortalidad

Número casos	604
Intubación, n (%)	355 (58.8)
Requerimiento UCI, n (%)	416 (68.9)
Mortalidad, n (%)	146 (24.2)

La mortalidad global de la población analizada fue del 24.2 % y estuvo relacionada con diversas variables como: sexo predominantemente masculino, alcanzando en esta población aproximadamente un 28 % ($p= 0.639$), obesidad ($p= 1.90$), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) ($p= 0.47$), diabetes ($p= 0.55$), enfermedad renal crónica ($p= 0.46$), hipertensión arterial ($p= 0.55$), falla cardíaca ($p= 0.53$), enfermedad coronaria ($p= 0.65$) y cáncer ($p= 0.68$), siendo mayor en aquellos pacientes con estas comorbilidades (Tabla 5).

Tabla 5. Mortalidad de los 604 pacientes en relación con las variables

Variable		Muerte		
		Sí	No	
Sexo	Femenino	Recuento	188	41
		% dentro de sexo	82,10%	17,90%
	Masculino	Recuento	270	105
		% dentro de sexo	72%	28%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de sexo	75,80%	24,20%	
Obesidad	No	Recuento	365	131
		% dentro de obesidad	73,60%	26,40%
	Sí	Recuento	93	15
		% dentro de obesidad	86,10%	13,90%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de obesidad	75,80%	24,20%	
EPOC	No	Recuento	437	127
		% dentro de EPOC	77,50%	22,50%
	Sí	Recuento	21	19
		% dentro de EPOC	52,50%	47,50%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de EPOC	75,80%	24,20%	

		Variable	Muerte	
			Sí	No
Diabetes	No	Recuento	388	103
		% dentro de diabetes	79%	21%
	Sí	Recuento	70	43
		% dentro de diabetes	61,90%	38,10%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de diabetes	75,80%	24,20%	
Enfermedad renal crónica (ERC)	No	Recuento	446	134
		% dentro de ERC	76,90%	23,10%
	Sí	Recuento	12	12
		% dentro de ERC	50%	50%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de ERC	75,80%	24,20%	
Hipertensión arterial (HTA)	No	Recuento	310	71
		% dentro de HTA	81,40%	18,60%
	Sí	Recuento	148	75
		% dentro de HTA	66,40%	33,60%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de HTA	75,80%	24,20%	
Falla cardíaca	No	Recuento	441	133
		% dentro de falla cardíaca	76,80%	23,20%
	Sí	Recuento	17	13
		% dentro de falla cardíaca	56,70%	43,30%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de falla cardíaca	75,80%	24,20%	
Enfermedad coronaria	No	Recuento	444	138
		% dentro de enfermedad coronaria	76,30%	23,70%
	Sí	Recuento	14	8
		% dentro de enfermedad coronaria	63,60%	36,40%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de enfermedad coronaria	75,80%	24,20%	
Cáncer	No	Recuento	441	137
		% dentro de cáncer	76,30%	23,70%
	Sí	Recuento	17	9
		% dentro de cáncer	65,40%	34,60%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de cáncer	75,80%	24,20%	
Ingreso a UCI	No	Recuento	152	36
		% dentro de ingreso a UCI	80,90%	19,10%
	Sí	Recuento	306	110
		% dentro de ingreso a UCI	73,60%	26,40%
Total	Recuento	458	146	
	% dentro de ingreso a UCI	75,80%	24,20%	

En la Tabla 5, se presenta la mortalidad en relación con la intubación orotraqueal y el ingreso a la unidad de cuidados intensivos (UCI), destacando que la mortalidad fue significativamente mayor en

aquellos que requirieron intubación 31.5 % (p= 0.43) y en aquellos que fueron admitidos en la UCI con un 26.4 % (p= 0.72) (Tabla 6).

Tabla 6. Requerimiento de intubación e ingreso a UCI

		Requerimiento de IOT			
		No	Sí	Total	
Ingreso a UCI	No	Recuento	182	6	188
		% dentro del requerimiento de IOT	73.1 %	1.7 %	31.1 %
	Sí	Recuento	67	349	416
		% dentro del requerimiento de IOT	26.69 %	98.3 %	68.9 %
Total		Recuento	249	355	604
		% dentro del requerimiento de IOT	100%	100%	100%

En nuestro análisis epidemiológico, si nos enfocamos en la cohorte específica de pacientes no intubados, que está constituida por un grupo de 249 individuos, presentan características que inciden en su pronóstico y manejo clínico.

En la distribución de género resalta que el 57.4% eran hombres: dentro de las comorbilidades se destacan la hipertensión arterial, afectando al 38.6 % de los casos, aunque sin una asociación estadísticamente significativa (p= 0.93); la obesidad, con un 17.7 %, y la diabetes mellitus, con un 16.9%, aunque las asociaciones estadísticas no alcanzan significancia (p= 1.01 y p= 1.13, respectivamente). Sin embargo, estas cifras sugieren la necesidad de considerar cuidadosamente estas comorbilidades en el diseño de estrategias de manejo individualizado.

Los resultados, además, revelan que el 86.3% de los pacientes no intubados lograron una supervivencia exitosa, un dato alentador que sugiere posibles factores protectores o características intrínsecas en este grupo. Adicionalmente, el 73.1 % de estos individuos no requirió ingreso a la unidad de cuidados intensivos, destacando la variabilidad en la gravedad de la enfermedad y la necesidad de estratificar los riesgos individuales.

Discusión

Este estudio presenta una visión global de la muestra poblacional, destacando características demográficas, comorbilidades y parámetros clínicos y paraclínicos en pacientes con COVID-19 confirmada por RT-PCR o antígeno al momento de su ingreso, en los que se utilizó la cánula nasal de alto flujo como estrategia de soporte ventilatorio. Estos hallazgos ayudan a comprender la variabilidad clínica de la enfermedad y a orientar estrategias de manejo.

En términos demográficos, se observó una preponderancia masculina (62.1 %), lo que coincide con estudios previos que sugieren una mayor susceptibilidad de los hombres a formas graves de la enfermedad (3). La mediana de edad de 62 años refleja una población mayor, respaldando la noción de que la edad avanzada es un factor de riesgo significativo (3).

Las comorbilidades presentes, especialmente hipertensión arterial (36.9 %), diabetes mellitus (18.7%) y obesidad (17.9 %), confirman la asociación conocida entre estas condiciones y la severidad de la infección por COVID-19 (1). Estos datos refuerzan la importancia de identificar y gestionar estas comorbilidades para mejorar los resultados clínicos.

Los parámetros clínicos, como la frecuencia cardíaca (96.5) y la frecuencia respiratoria no mostraron en nuestro estudio alteraciones significativas en los tres momentos: al ingreso, previo al uso de CNAF y previo a la intubación, por lo que no son un signo fuerte al momento de tomar conductas. La mediana de saturación periférica de oxígeno (83.0 %) refleja la hipoxemia comúnmente observada en casos graves (4). La variabilidad en la presentación clínica subraya la necesidad de evaluaciones individualizadas.

El índice ROX, que evalúa la capacidad de oxigenación, disminuyó significativamente desde el ingreso hasta la intubación. Este descenso sugiere un empeoramiento en la relación entre la saturación de oxígeno y el flujo respiratorio, indicando un mayor riesgo de fracaso de la ventilación no invasiva con una mediana de 4.6 en nuestro estudio, previo a la intubación orotraqueal, en comparación con lo reportado por otros autores menor de 5.33, 2-6 horas del inicio o menor de 3.69 posterior a 12 horas (5).

Los marcadores paraclínicos como la troponina con una mediana de 9.9 ng/mL, pero con valores mayores en algunos casos, destaca la posible lesión miocárdica en los pacientes con resultados elevados, lo que concuerda con la literatura que sugiere la relación entre COVID-19 y complicaciones cardiovasculares (6). Se reporta, además, una mediana elevada en marcadores inflamatorios como la PCR con mediana de 13.6 y, para el caso del dímero D, se identifica una mediana de 794.5 ng/mL, lo que sugiere un riesgo de coagulopatía como se reporta en literatura (7).

El análisis de los parámetros respiratorios revela cambios significativos en la FiO_2 y los índices PaO_2/FiO_2 , SaO_2/FiO_2 e índice ROX con marcado descenso previo a la intubación orotraqueal, lo que demuestra la progresión de la insuficiencia respiratoria y el valor de estas mediciones como criterios para la toma de conductas.

El tiempo de uso de la cánula nasal de alto flujo (CNAF) y el intervalo entre su aplicación e intubación orotraqueal son aspectos importantes. El tiempo promedio de uso de CNAF de 54.6 horas sugiere una implementación relativamente temprana, pero el intervalo corto entre su uso e intubación (27 horas) indica una rápida progresión en casos críticos.

Los pacientes que requirieron intubación orotraqueal (IOT) se asociaron con un aumento significativo en el riesgo de mortalidad. El 31.5 % de los pacientes que requirieron IOT fallecieron, en comparación con el 13.7 % de los que no lo requirieron.

El análisis de mortalidad relacionada con diversas variables revela asociaciones significativas. La necesidad de intubación orotraqueal se asocia con un riesgo significativamente mayor de mortalidad (31.5 %), subrayando la gravedad de la enfermedad en este subgrupo. La relación entre ingreso a la UCI y mortalidad también refuerza la importancia de la atención intensiva en casos críticos siendo de 26.4 % en nuestro estudio. La proporción de fallecimientos es más alta en los pacientes que ingresaron a la UCI, lo que indica que la gravedad de la condición se correlaciona con un mayor riesgo de mortalidad.

La población de pacientes no intubados merece una atención particular en el contexto de esta investigación. De los pacientes no intubados, en su mayoría hombres, mostraron una supervivencia del 86.3 % y el 73.1 % no ingresó a la unidad de cuidados intensivos. Las comorbilidades más prevalentes en este grupo correspondieron a la hipertensión arterial, obesidad y la diabetes mellitus.

En la región, en un ensayo clínico aleatorizado, multicéntrico y abierto entre pacientes con insuficiencia respiratoria hipoxémica aguda debido a COVID-19 grave, realizado por Ospina Tazcón, en tres hospitales de Colombia, el uso de oxigenoterapia por cánula nasal de alto flujo disminuyó de forma significativa la necesidad de intubación y de ventilación mecánica invasiva, y llevó a una recuperación clínica temprana en una medición a 28 días (30).

Es de resaltar que debido a la disminución de la necesidad de intubación orotraqueal en insuficiencia respiratoria, la mortalidad es menor en los pacientes tratados con CNAF, al evitar los efectos adversos de la VMI como se menciona en el artículo de Hincapié Díaz (34). Se muestra, además, una reducción en la gravedad de la disnea y de la frecuencia respiratoria, siendo una alternativa para manejar pacientes que no responden a oxigenoterapia convencional, sin

criterios de intubación, como una estrategia de aporte de oxígeno a alto flujo más no ventilación, que se expone como el principal problema de los estudios, porque incluyen la CNAF en la ventilación mecánica no invasiva cuando no lo es (32).

Estos resultados podrían sugerir que el uso de CNAF de forma temprana en esta población podría evitar el riesgo o la necesidad de intubación y traslado a UCI.

La asociación entre comorbilidades y desenlaces adversos subraya la necesidad de un enfoque integral en la atención de pacientes con COVID-19, y resalta la importancia de la identificación temprana de factores de riesgo. La necesidad de intervenciones como la cánula nasal de alto flujo y la intubación orotraqueal debe considerarse en la estratificación del riesgo. Este análisis proporciona una base para el desarrollo de estrategias clínicas y de manejo personalizadas, orientadas a mejorar los resultados en pacientes con COVID-19 y, en los cuales, el uso de CNAF podría convertirse en una estrategia que podría reducir la necesidad de intubación y el traslado a UCI.

Si bien, por su naturaleza el presente estudio puede tener sesgos de información como registros inconsistentes o mediciones erróneas, se capacitó a los observadores para asegurar que los datos se registren de forma consistente, y se realizó doble verificación de los datos tomados de las historias clínicas. La presencia de factores de confusión puede llevar a sesgos de confusión; una debilidad de nuestro estudio es que no se utilizaron métodos de corrección.

Conclusiones

Este análisis ofrece una visión de la presentación clínica y la progresión de la enfermedad en pacientes con COVID-19 confirmada por RT-PCR o antígeno al momento de su ingreso, en los que se utilizó la CNAF como método para administrar altos flujos de oxígeno. Los resultados respaldan la importancia de la identificación temprana de factores de riesgo y la necesidad de intervenciones oportunas con un enfoque clínico integral, contribuyendo a una atención personalizada, para mejorar los resultados en esta población.

La necesidad de intubación y la mortalidad están asociadas con diversas comorbilidades y parámetros clínicos, lo que indica la importancia de la medición de los parámetros respiratorios (PaO_2/FiO_2 , SaO_2/FiO_2 e índice de ROX) de forma periódica en la evolución de la enfermedad, justificando la necesidad de intervenciones más agresivas en casos graves de COVID-19.

El tiempo de uso de cánula nasal de alto flujo y el intervalo entre su uso e intubación orotraqueal son factores críticos y relevantes para entender la progresión de la enfermedad. Estos hallazgos sugieren la importancia de monitorear de cerca a los pacientes con factores de riesgo y la implementación oportuna de estrategias de oxigenación y ventilación en casos críticos.

El índice ROX muestra una disminución pronunciada, lo que indica un riesgo creciente de fracaso en la ventilación no invasiva y la necesidad de intervenciones más agresivas, como la intubación.

Es importante considerar que el ingreso a UCI de pacientes con peor pronóstico, podría influir en las tasas de mortalidad observadas. Para una comprensión más completa de los factores asociados con la mortalidad, podría ser útil realizar análisis multivariados que tengan en cuenta otras variables relevantes, como comorbilidades y características clínicas.

Estos resultados podrían sugerir que el uso de CNAF de forma temprana en esta población, podría reducir el riesgo o la necesidad de intubación y traslado a UCI.

Es importante destacar que este análisis es descriptivo y no permite establecer relaciones causales, sin embargo, los resultados pueden ser útiles como hipótesis para estudios futuros.

Limitaciones

Este estudio tiene varias limitaciones. La primera es que por su naturaleza descriptiva no permite establecer relaciones causales entre variables, ni estimar el riesgo de un determinado factor. No es posible caracterizar la asociación real entre variables,

solo informar sobre la relación que parece existir entre factores de riesgo y la enfermedad. Todos los participantes fueron reclutados en un solo centro, lo que limita la generalización de los resultados. El tamaño de la muestra y el número de eventos fueron relativamente pequeños y, por lo tanto, los resultados pueden no tener una significancia estadística de impacto.

Conflicto de Intereses: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Aprobación ética y consentimiento para participar. En la sesión ordinaria del 24/11/2022 con N.º de Acta 21/2022, el Comité analizó los contenidos de los documentos presentados y aprobó el proyecto.

El presente estudio se considera un estudio sin riesgo, según la Resolución 8340 de 1993, artículo 11 del Ministerio de Salud de Colombia, ya que la información es tomada de historias clínicas y no se realizaron intervenciones sobre los pacientes ni recolección de información confidencial ni sensible. Adicionalmente se siguieron las recomendaciones nacionales e internacionales, como la Declaración de Helsinki y el posterior sometimiento del proyecto a evaluación ante el comité de ética.

El Comité de Investigaciones y Ética Institucional de la Facultad de Medicina de la Pontificia Universidad Javeriana y el Hospital Universitario San Ignacio, declara su total adherencia a los principios éticos y científicos enunciados en la Declaración de Helsinki, 64.ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil, octubre 2013; a la Resolución 8430 de 1993, por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud; las Guías de Armonización, Buena Práctica Clínica en Investigación del *International Council for Harmonisation of Technical Requirements for Pharmaceuticals for Human Use* (ICH), y la Resolución 2378 de 2008, por la cual se adoptan las buenas prácticas clínicas para las instituciones que conducen investigación con medicamentos en seres humanos y a las demás normas nacionales que aplican en la investigación biomédica.

Disponibilidad de los datos. El conjunto de

datos generados y/o analizados durante el estudio actual no están disponibles abiertamente debido a que los datos no son públicos, pero están disponibles a través del autor de correspondencia. Sin embargo, al ser un trabajo de grado, fue aceptado en el Repositorio Institucional Javeriano para validación y publicación en el mismo.

Fondos. El presente estudio no tuvo fuentes de financiación públicas ni privadas.

Contribución de los autores

Mario Germán Escamilla Osorio y Atilio Moreno Carrillo: concepción, diseño del trabajo, obtención, interpretación y análisis de datos, redacción y revisión del documento.

Julián David Cubillos Rojas: interpretación y análisis de datos.

Laura Daniela Téllez Ariza: obtención, interpretación de datos y redacción del documento.

Catalina Rodríguez Prada, Andrea del Pilar Acevedo Guiot y Freyberson Enrique Niño Mahecha: concepción y diseño del trabajo.

Referencias

1. Giwa AL, Desai A, Duca A. Novel 2019 coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): An updated overview for emergency clinicians. *Emerg Med Pract.* 2020;22(5):1-28. PMID: 32207910
2. Cook TM, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia* junio de 2020;75(6):785–99. doi: <https://doi.org/10.1111/anae.15054>
3. Berlin DA, Gulick RM, Martinez FJ. Severe Covid-19. *N Engl J Med.* 2020;383(25):2451-60. doi: <https://doi.org/10.1056/nejmcp2009575>.
4. Lodeserto FJ, Lettich TM, Rezaie SR. High-flow Nasal Cannula: Mechanisms of Action and Adult

- and Pediatric Indications. *Cureus*. 2018;10(11). doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.3639>.
5. Gershengorn HB, Hu Y, Chen JT, Hsieh SJ, Dong J, Gong MN, et al. The impact of high-flow nasal cannula use on patient mortality and the availability of mechanical ventilators in COVID-19. *Ann Am Thorac Soc*. 2021;18(4):623-31. doi: <https://doi.org/10.1513/annalsats.202007-803oc>.
 6. Nishimura M. High-flow nasal cannula oxygen therapy devices. *Respir Care*. 2019;64(6):735-42. doi: <https://doi.org/10.4187/respcare.06718>.
 7. Nishimura M. High-flow nasal cannula oxygen therapy in adults. *J Intensive Care*. 2015;3(1):1-8. doi: <https://doi.org/10.1186/s40560-015-0084-5>.
 8. Mauri T, Wang YM, Corte FD, Corcione N, Spinelli E, Pesenti A. Nasal high flow: Physiology, efficacy and safety in the acute care setting, a narrative review. *Open Access Emerg Med*. 2019;11:109-20. doi: <https://doi.org/10.2147/OAEM.S180197>.
 9. Cook TM, El-Boghdadly K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetist. *Anaesthesia*. 2020;75(6):785-99. doi: <https://doi.org/10.1111/anae.15054>.
 10. Agarwal A, Basmaji J, Muttalib F, Granton D, Chaudhuri D, Chetan D, et al. High-flow nasal cannula for acute hypoxemic respiratory failure in patients with COVID-19: systematic reviews of effectiveness and its risks of aerosolization, dispersion, and infection transmission. *Can J Anesth*. 2020;67(9):1217-48. doi: <https://doi.org/10.1007/s12630-020-01740-2>.
 11. Whittle JS, Pavlov I, Sacchetti AD, Atwood C, Rosenberg MS. Respiratory support for adult patients with COVID-19. *J Am Coll Emerg Physicians Open*. 2020;1(2):95-101. doi: <https://doi.org/10.1002/emp2.12071>.
 12. Vianello A, Arcaro G, Molena B, Turato C, Sukthi A, Guarnieri G, et al. High-flow nasal cannula oxygen therapy to treat patients with hypoxemic acute respiratory failure consequent to SARS-CoV-2 infection. *Thorax*. 2020;75(11):998-1000. doi: <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2020-214993>.
 13. Wang K, Zhao W, Li J, Shu W, Duan J. The experience of high-flow nasal cannula in hospitalized patients with 2019 novel coronavirus-infected pneumonia in two hospitals of Chongqing, China. *Ann Intensive Care*. 2020;10(1):0-4. doi: <https://doi.org/10.1186/s13613-020-00653-z>.
 14. Frat J-P, Thille AW, Mercat A, Girault C, Ragot S, Perbet S, et al. High-Flow Oxygen through Nasal Cannula in Acute Hypoxemic Respiratory Failure. *N Engl J Med*. 2015;372(23):2185-96. doi: <https://doi.org/10.1056/NEJMoa1503326>.
 15. Teng XB, Shen Y, Han MF, Yang G, Zha L, Shi JF. The value of high-flow nasal cannula oxygen therapy in treating novel coronavirus pneumonia. *Eur J Clin Invest*. 2021;51(3):1-6. doi: <https://doi.org/10.1111/eci.13435>.
 16. Blez D, Soulier A, Bonnet F, Gayat E, Garnier M. Monitoring of high-flow nasal cannula for SARS-CoV-2 severe pneumonia: less is more, better look at respiratory rate. *Intensive Care Med*. 2020;46(11):2094-5. doi: <https://doi.org/10.1007/s00134-020-06199-9>.
 17. Hu M, Zhou Q, Zheng R, Li X, Ling J, Chen Y, et al. Application of high-flow nasal cannula in hypoxemic patients with COVID-19: a retrospective cohort study. *BMC Pulm Med*. 2020;20(1):1-7. doi: <https://doi.org/10.1186/s12890-020-01354-w>.
 18. Singh A, Khanna P, Sarkar S. High-Flow Nasal Cannula, a Boon or a Bane for COVID-19 Patients? An Evidence-Based Review. *Curr Anesthesiol Rep*. 2021;11, 101-106. doi: <https://doi.org/10.1007/s40140-021-00439-4>.
 19. Pérez-Nieto OR, Guerrero-Gutiérrez MA, Deloya-Tomas E, Namendys-Silva SA. Prone positioning combined with high-flow nasal cannula in severe noninfectious ARDS. *Crit Care*. 2020;24(1):10-2. <https://doi.org/10.1186/s13054-020-2821-y>.
 20. Lu X, Xu S. Therapeutic effect of high-flow nasal cannula on severe COVID-19 patients in a makeshift intensive-care unit: A case report. *Medicine (Baltimore)*. 2020;99(21):e20393. doi: <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000020393>.
 21. Calligaro GL, Lalla U, Audley G, Gina P, Miller MG, Mendelson M, et al. The utility of high-flow nasal oxygen for severe COVID-19 pneumonia

- in a resource-constrained setting: A multi-centre prospective observational study: HFNO for COVID-19 pneumonia. *EClinicalMedicine*. 2020;000:1-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100570>.
22. Patel M, Gangemi A, Marron R, Chowdhury J, Yousef I, Zheng M, et al. Retrospective analysis of high flow nasal therapy in COVID-19-related moderate-to-severe hypoxaemic respiratory failure. *BMJ Open Respir Res*. 2020;7(1):1-11. doi: <https://doi.org/10.1136/bmjresp-2020-000650>.
 23. Kharroubi SA, Diab-El-Harake M. Sex-differences in COVID-19 diagnosis, risk factors and disease comorbidities: A large US-based cohort study. *Front Public Heal*. 2022;10(March 2020). doi: <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.1029190>.
 24. Yau CE, Lee DYX, Vasudevan A, Goh KJ, Wong E, Ho AFW, et al. Performance of the ROX index in predicting high flow nasal cannula failure in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2023;27(1):1-13. doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04567-7>
 25. Mucha SR, Dugar S, McCrae K, Joseph DE, Bartholomew J, Sacha G, et al. Coagulopathy in COVID-19: Posted april 24, 2020. *Cleve Clin J Med*. 2020;87(5):461-8. doi: <https://doi.org/10.3949/ccjm.87a.ccc024>
 26. Giwa AL, Desai A, Duca A. Novel 2019 coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19): An updated overview for emergency clinicians. *Emerg Med Pract*. 2020;22(5):1-28. PMID: 32286766.
 27. Swenson KE, Hardin CC. Pathophysiology of Hypoxemia in COVID-19 Lung Disease. 2023 Jun;44(2):239-248. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2022.11.007>.
 28. Yau CE, Lee DYX, Vasudevan A, Goh KJ, Wong E, Ho AFW, et al. Performance of the ROX index in predicting high flow nasal cannula failure in COVID-19 patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2023;27(1):1-13. doi: <https://doi.org/10.1186/s13054-023-04567-7>
 29. Terzic CM, Medina-Inojosa BJ. Cardiovascular Complications of Coronavirus Disease-2019. *Phys Med Rehabil Clin N Am*. 2023;34(3):551-61. doi: <https://doi.org/10.1016/j.pmr.2023.03.003>
 30. Ospina-Tascón GA, Calderón-Tapia LE, García AF, Zarama V, Gómez-Álvarez F, Álvarez-Saa T, Pardo-Otálvaro S, et al. Effect of High-Flow Oxygen Therapy vs Conventional Oxygen Therapy on Invasive Mechanical Ventilation and Clinical Recovery in Patients With Severe COVID-19: A Randomized Clinical Trial. *JAMA*. 2021 Dec 7;326(21):2161-2171. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2021.20714>. Erratum in: *JAMA*. 2022 Mar 15;327(11):1093. doi: <https://doi.org/10.1001/jama.2022.1908>.
 31. Frat JP, Marchasson L, Arrivé F, Coudroy R. High-flow nasal cannula oxygen therapy in acute hypoxemic respiratory failure and COVID-19-related respiratory failure. *J Intensive Med*. 2023;3(1):20-6.
 32. Hincapié Díaz GA, Echeverría González CL, Enciso Bahamón LF. Usos de la cánula nasal de alto flujo para pacientes con COVID-19. ¿Cómo funciona, cuáles son sus indicaciones? ¿Es segura en los pacientes con insuficiencia respiratoria aguda hipoxémica? *Rev Med*. 2021;28(2):25-34.

Factores de importancia al hablar de apnea del sueño. Estudio observacional analítico en un laboratorio de sueño en Ibagué, Colombia

Key factors associated with sleep apnea: Analytical observational study in a sleep laboratory, Ibague, Colombia.

Angie Katerine González Ortiz MD¹, Juan Sebastián Guzmán Mora MD², Karen Jaisure Correa Tello MSc³

Resumen

Introducción: la apnea del sueño se ha descrito como un trastorno respiratorio del sueño, que en los últimos años ha ido ganando importancia al considerarse como una patología crónica con una alta carga de enfermedad. Por lo tanto, su estudio permitirá cubrir los vacíos en el conocimiento existentes para lograr una mejor prevención, diagnóstico y tratamiento, que impacten en la calidad de vida de los pacientes. **Objetivo:** establecer la asociación entre los factores sociodemográficos y clínicos en los pacientes adultos diagnosticados con apnea obstructiva del sueño (AOS) por polisomnografía, en un laboratorio de sueño de una institución prestadora de salud (IPS) de la ciudad Ibagué, Colombia.

Materiales y métodos. Estudio de corte transversal de carácter analítico que exploró la relación de variables sociodemográficas y clínicas con el desenlace de AOS, a través de la obtención del p valor, por medio de la prueba de Chi cuadrado de independencia y Odds Ratio (OR), con posterior ajuste por método de Mantel-Haenszel (MH).

Resultados. Se analizó una muestra de n= 128 pacientes seleccionados por muestreo aleatorizado simple, de los cuales el 79.7% (n= 102) presentaron apnea del sueño y el 54.7 % (n= 70) fueron mujeres. La edad mínima de los participantes fue de 18 años y la máxima de 86 años, con un promedio de 54.5 años; el 53.9 % (n= 69) cursaba con hipertensión arterial y el 42.2 % (n= 54) cursaba tanto con sobrepeso como con obesidad. Se evidenció que los participantes mayores de 55 años presentaron con mayor frecuencia apnea del sueño frente a los menores con un OR de 4.86 (IC₉₅: 1.72-13.73).

¹Médica, Universidad Militar Nueva Granada, Especialista en Epidemiología, Universidad del Tolima. ORCID: 0000-0002-8424-1236

²Médico, Pontificia Universidad Javeriana, Especialista en Epidemiología, Universidad del Tolima. ORCID: 0000-0003-3438-2716

³Profesora titular de Especialización en Epidemiología, Universidad del Tolima. ORCID: 0000-0002-3631-0815

Autor de correspondencia

Juan Sebastián Guzmán Mora
Correo electrónico: juanse-421@hotmail.com

Recibido: 6 de diciembre de 2023

Aceptado: 06 de mayo de 2025

El resto de variables no presentaron diferencias estadísticamente significativas; además, para la muestra evaluada se constató que el cuestionario de Berlín presentaba una sensibilidad de 74.51 % y una especificidad del 38.46 % para el diagnóstico de apnea del sueño, frente a la polisomnografía.

Conclusión. Es necesario realizar estudios futuros de observación longitudinal, para establecer una asociación clara referente a los factores protectores y de riesgo que se encuentren mayormente relacionados con la apnea del sueño.

Palabras clave: apnea obstructiva del sueño; factores asociados; edad; hipertensión arterial; obesidad; sobrepeso; cuestionario de Berlín; polisomnografía.

Abstract

Background: Sleep apnea has been described as a sleep breathing disorder, which in recent years has been gaining importance, being considered a chronic pathology with a high burden of disease. Its study will enable us to fill the gaps in existing knowledge, leading to improved prevention, diagnosis, and treatment that positively impact the quality of life for patients. **Objective:** To establish the association between sociodemographic and clinical factors in adult patients diagnosed with sleep apnea by polysomnography in a sleep laboratory health prescriber institution (IPS) in the city of Ibagué, Colombia.

Materials and Methods. An analytical cross-sectional study was conducted to explore the relationship between sociodemographic and clinical variables and the outcome of sleep apnea by obtaining the p-value of the Chi-square test of independence and the Odds Ratio (OR), with subsequent adjustment using the Mantel-Haenszel method (MH).

Results. A sample of 128 patients, selected by simple random sampling, was analyzed. Of these, 79.7% (n = 102) presented with sleep apnea, and 54.7% (n = 70) were women. The minimum age of the participants was 18 years. The maximum was 86 years, with an average of 54.5 years; 53.9% (n = 69) had arterial hypertension, and 42.2% (n = 54)

were both overweight and obese. Participants older than 55 years presented sleep apnea more frequently than younger ones, with an odds ratio (OR) of 4.86 (95% CI: 1.72-13.73). The remaining variables did not exhibit statistically significant differences. For the sample evaluated, the Berlin questionnaire showed a sensitivity of 74.51% and a specificity of 38.46% for diagnosing sleep apnea compared to polysomnography.

Conclusion: It is necessary to expand on this in future studies through longitudinal observations to establish a clear association between the protective and risk factors most closely related to sleep apnea.

Keywords: sleep apnea; associated factors; age; hypertension; obesity; overweight; Berlin questionnaire; polysomnography.

Introducción

La apnea del sueño es una patología comprendida dentro del gran espectro de trastornos del sueño que se han dividido según la Clasificación Internacional de los Trastornos del Sueño (ICSD 3 TR) en su tercera edición del año 2023 (1), encontrándose dentro de los llamados trastornos respiratorios del sueño. La primera descripción de este tipo de patologías fue llevada a cabo por Broadbent y Mackenzie en 1887, cuando encontraron en un paciente con daño cerebral, la presencia de pausas ventilatorias conocida como la respiración de Cheyne-Stokes (2,3); no es sino hasta 1976 cuando Guilleminault les da como nombre síndromes de apnea del sueño (4). A partir de este momento, los trastornos respiratorios del sueño cobran importancia en el ámbito clínico debido a su relación con la hipoxemia y su repercusión a nivel respiratorio y cardiovascular; para su mayor comprensión es necesario entender los términos comprendidos como AOS y ACS dentro del espectro de la apnea del sueño. La apnea obstructiva del sueño (AOS) consiste en el colapso de la vía aérea superior durante el sueño, ocasionando un cese completo del flujo aéreo identificado como una apnea o un cese parcial identificado como hipoapnea, que se define a través del índice de apnea/hipoapnea (IAH), el cual hace referencia al número de episodios presentados durante una hora de sueño (5,6). Se considera patológico con 15 o más eventos/hora o solo 5 eventos/h, pero acompañado de una afección

del sueño importante identificada por el paciente (7). A su vez, la apnea central del sueño (ACS) se caracteriza por la presencia de pausas respiratorias durante el sueño, pero causadas por alteraciones del centro respiratorio y/o neuromusculares, que no permiten la adecuada contracción de los músculos respiratorios, lo que se traduce en una disminución de la circulación de aire a los pulmones (8). Para esta patología, el índice de apnea central (IAC) nos ayudará a medir los episodios centrales donde una presencia de 5 o más eventos/hora nos orientará a un diagnóstico (9).

Para el diagnóstico de la apnea del sueño es fundamental la realización de la polisomnografía, considerada como el *Gold standard* según la Academia Americana de Medicina del Sueño (AASM por sus siglas en inglés), que a su vez, la cataloga como test del sueño de primer nivel (10). Esta prueba consiste en el registro de variables neurofisiológicas hasta respiratorias, para así evaluar la estructura y calidad del sueño mediante la determinación de índices como el IAH e IAC, además del RERA (estado de alerta relacionado a esfuerzos respiratorios), AROUSAL (microdespertares electroencefalográficos transitorios) y CT90 (porcentaje del tiempo de sueño con saturación de oxígeno por debajo del 90 %) (11-15).

Los trastornos respiratorios del sueño presentan una alta frecuencia en la población a nivel mundial. Se estima que la prevalencia de AOS puede llegar a ser de hasta del 30 % y puede variar dependiendo del país donde sea tomada la muestra y del método diagnóstico (7), siendo siempre más prevalente en hombres. En Latinoamérica uno de los países más influyentes en estudios de sueño es Chile, donde se estima una prevalencia en mujeres entre 2 y 4 % y en hombres entre 4% y 6%, en la población adulta de edad media. Además, se describe un aumento de prevalencia con la edad, la obesidad y el sexo masculino, así como se han descrito relaciones con comorbilidades como la hipertensión arterial sistémica en un 35%, un aumento de dos veces el riesgo de hipertensión pulmonar, de cuatro veces el riesgo de desarrollar enfermedad cerebrovascular y un aumento en las tasas de accidentalidad tanto casera, como de tránsito, laboral e industrial de hasta 7 veces más que en la población general (2). En

Colombia, Hidalgo *et al.* estimaron para el año 2017 una prevalencia global del alto riesgo medido a través de la escala STOP-Bang para AOS de 26.9 % (16).

Por otra parte la ACS se encuentra asociada a patologías como la insuficiencia cardíaca, el uso crónico de opioides, enfermedades del sistema nervioso central y alteraciones neuromusculares (17). Se estima una prevalencia entre el 0.4 y 1 % (9) dependiendo de la edad, lo cual puede explicarse debido a que se sobreponen los diagnósticos con AOS, por lo cual su prevalencia puede llegar a ser mayor de lo estimado. El objetivo del presente estudio fue describir los factores sociodemográficos y clínicos que se encuentran relacionados con los desórdenes respiratorios del sueño y, en específico, la apnea obstructiva del sueño; explorar la asociación de estos factores con dicha patología, y establecer la sensibilidad y especificidad del cuestionario de Berlín frente a la polisomnografía como herramienta diagnóstica de la apnea del sueño. Esta patología no es correctamente tratada ni diagnosticada dentro de la práctica clínica general, sumado a que la población no identifica dicho aspecto como una problemática, por lo que no acceden a servicios de salud por esta causa, retrasando así el diagnóstico oportuno.

Materiales y Métodos

Se llevó a cabo un estudio observacional de corte transversal de asociación, en el cual se realizó un análisis descriptivo de la población de estudio y una exploración de los posibles factores asociados a la apnea del sueño. Se incluyó a los pacientes llevados a polisomnografía para el diagnóstico de apnea del sueño en una IPS con laboratorio del sueño en la ciudad de Ibagué, Colombia, durante un periodo de un año desde el 1.º de julio de 2021 hasta el 30 de junio de 2022, en personas mayores de 18 años. Se excluyeron pacientes en estado de embarazo, reportes de polisomnografías inconcluyentes e historias clínicas inconclusas. Para la obtención de la muestra se consideró la toma de una muestra representativa de la población inicial de pacientes llevados a polisomnografía (n= 437); el cálculo de la muestra se realizó con una confianza del 95 % obteniéndose una muestra de 186 pacientes. Sin embargo, al tratarse de más del 10 % de la población, se aplicó un factor de corrección para ajustar el tamaño de la muestra, considerando 130 pacientes. Para la elección de estos

pacientes se llevó a cabo un muestreo aleatorio simple con la finalidad de controlar el sesgo de selección; posteriormente dos tuvieron que ser excluidos dado que el resultado de la polisomnografía no fue concluyente para apnea, obteniendo un tamaño de muestra final de 128 pacientes.

Las variables a analizar en el estudio se eligieron a través de una revisión de la literatura existente referente a los factores posiblemente asociados a la presentación de la apnea del sueño. Entre estos se resaltan factores sociodemográficos como: edad, sexo, ocupación, régimen de afiliación al sistema de salud, estado conyugal, y factores clínicos como: tabaquismo, consumo de alcohol, uso de medicamentos, índice de masa corporal (18), circunferencia del cuello, patologías como hipertensión arterial, cardiopatías, EPOC, asma, fibrosis pulmonar, enfermedad neurodegenerativa (17,19-23), síntomas como ronquido, cefalea matinal, apneas, despertares nocturnos, insomnio de conciliación, escala de somnolencia diurna como EPWORTH (24,25) y el cuestionario de Berlín como evaluador de riesgo de AOS (26,27), además de las variables polisomnográficas mencionadas anteriormente.

Dentro de la propuesta inicial para el desarrollo del estudio se considero la posibilidad de incluir variables como el nivel educativo y la discriminación de tipo de empleo actual en el apartado sociodemográfico, sin embargo no fueron incluidas ya que la fuente de los datos no contaba con dicha información, por otra parte, la presencia de algunas patologías relevantes dentro del estudio de AOS como la hipertensión pulmonar, la fibrosis pulmonar y enfermedades desmielinizantes y neurodegenerativas no fueron incluidas ya que dentro de la muestra ninguno de los participantes registraba dichos antecedentes, por último el cuestionario de predicción de riesgo para AOS conocido como STOP-BANG y el índice de calidad de sueño de Pittsburgh no fueron incluidos dado que no se contaba con información suficiente para su análisis.

Se usaron fuentes de información secundarias como registros clínicos y reportes de polisomnografías basales de los pacientes atendidos en la institución, a través de un instrumento de recolección en el programa Excel® versión 2016. Posteriormente,

se realizó la codificación y depuración de datos, los cuales fueron procesados en el *software* IBM SPSS Statistics® en su versión 26.

Con el fin de determinar la distribución de la muestra se obtuvieron frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas. En cuanto a las variables cuantitativas se determinó normalidad de la muestra con la prueba Kolmogorov-Smirnov y se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión. Se realizaron análisis por subgrupos y se procedió a obtener el p valor mediante la prueba de Chi cuadrado de independencia, para establecer si existía una diferencia significativa. Al momento de explorar las asociaciones de los posibles factores asociados a la apnea del sueño, se hizo un análisis bivariado con las variables de exposición que según la evidencia científica tuvieran mayor probabilidad de estar relacionadas. Para ello se calculó Odds Ratio (OR) crudo con un intervalo de confianza del 95 % y, posteriormente, se realizó un ajuste a través del método Mantel-Haenszel para el control de variables confusoras como el sexo, obteniendo un OR ajustado. Finalmente se realizó un análisis de sensibilidad y especificidad, dado que se cuenta con la polisomnografía, prueba diagnosticada como *Gold standard*, y un cuestionario usado como predictor para el diagnóstico de apnea del sueño: el cuestionario de Berlín. Para ello se calculó la sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y valor predictivo negativo (VPN) de dicho cuestionario.

Aspectos Éticos

Para el desarrollo de la investigación las actividades se llevaron a cabo siguiendo los lineamientos de la Declaración de Helsinki, asegurando así el cumplimiento de los principios éticos de la investigación, dado que es un estudio de tipo observacional que trabajó con fuentes secundarias de información, sin intervención alguna sobre los pacientes. Se considera como una investigación sin riesgo en el apartado ético, según el artículo 11 de la Resolución 8430 del año 1993. La información que se utilizó conservará el carácter anónimo ya que no se usaron nombres propios o medios que puedan identificar de alguna manera a los pacientes, y se realizó bajo consentimiento de la gerencia y del comité de bioética de la IPS, junto con la aprobación del comité curricular de la Universidad del Tolima.

Resultados

Entre los 128 pacientes incluidos el 79.7 % (n= 102) fueron diagnosticados con apnea del sueño por polisomnografía basal en el tiempo del estudio. De estos, tan solo dos pacientes presentaron un compromiso tanto obstructivo como central, para un diagnóstico de apnea mixta del sueño (AOS y ACS). Referente a la severidad de la apnea del sueño se identificó que el 23.5 % (n= 24) de los diagnosticados cursaban con un AOS leve, el 35.3 % (n= 36) con moderado y el 41.2 % (n= 42) restante con compromiso severo.

En cuanto a las características de la población, se identificó que del total de la muestra la mayoría eran mujeres, la mitad se encontraba por debajo de 55 años y el promedio de edad fue de 54.5 años (DS= 15.1), con una edad mínima de 18 años y una máxima de 86 años cumplidos. En general, la mayoría de la población estaba afiliada al régimen de excepción (64.06 %), esto, debido a que la IPS de donde se tomaron los datos tenía convenio para la prestación de servicios principalmente con población militar y del magisterio. Frente al estado conyugal se evidenció que tres cuartas partes se encontraba en una relación al momento del examen (ver Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de pacientes de centro de sueño de Ibagué, 2021-2022

Variable	Categoría	n(128)	%
Sexo	Mujer	70	54.69
	Hombre	58	45.31
Trabaja actualmente	Sí	59	46.46
	No	68	53.54
Afiliación a SGSSS*	Subsidiado	6	4.69
	Contributivo	40	31.25
	Excepción	82	64.06
Estado conyugal	Soltero(a)	21	16.8
	Casado(a)	71	56.8
	Unión libre	23	18.4
	Viudo(a)	9	7.2
	Divorciado(a)	1	0.8

*SGSSS: sistema general de seguridad social en salud

Adicional a esto, se evaluaron los antecedentes y comorbilidades relevantes en la historia natural de la enfermedad; como antecedentes encontramos una importante proporción de consumo de medicamentos que puedan afectar la estructura del sueño (benzodicepinas, antipsicóticos de primera y segunda generación, antidepresivos y opioides), estando cerca del 30 % (n= 38). Alrededor de 1 de cada 5 participantes presentaba un hábito tabáquico; por otra parte, la comorbilidad más frecuente fue la hipertensión arterial, y más de la mitad de la muestra presentaba esta patología, seguida por el sobrepeso y la obesidad en un 42.2 %, cada uno. Es importante resaltar que no se encontraron pacientes con una medición de IMC por debajo de 20, es decir con bajo peso. Otras patologías identificadas fueron cardiopatías (incluyendo antecedente de falla cardiaca, arritmias cardiacas y enfermedad coronaria) en el 11.7 % de los participantes, así como asma y EPOC en un 10.2 % y 6.3 %, respectivamente. Se buscaron registros de enfermedades de baja frecuencia con una relación para el desarrollo de apnea del sueño importante descrita en la literatura, como las enfermedades neurodegenerativas (dos pacientes presentaban antecedente de Parkinson) y fibrosis pulmonar (un paciente presentaba este antecedente), siendo de muy baja frecuencia en la muestra analizada.

Para llegar al diagnóstico de la AOS es necesario partir de los síntomas característicos, por ello, se evaluó en qué proporción se presentaron en la muestra, encontrando que el síntoma más común fue el ronquido, estando presente en cerca de 9 de cada 10 estudiados. Le sigue el sueño fragmentado referido por poco menos de tres cuartos de los pacientes (72.7 %), así como síntomas de menor frecuencia pero altamente relevantes como cefalea matutina, ausencias respiratorias y dificultad para conciliar el sueño en un 53.1 %, 51.6 % y 47.7 %, respectivamente.

Como se ha mencionado antes, parte de la evaluación de la apnea del sueño se apoya en recursos como cuestionarios o escalas que permiten acercarse al diagnóstico. Para este estudio se recopiló la información de los resultados de la escala de somnolencia de Epworth, encontrando que más de la

mitad de los pacientes presentó somnolencia excesiva de algún grado (Figura 1), y en el cuestionario de

Berlín cerca de tres cuartas partes de los participantes puntuaron para alto riesgo de apnea del sueño.

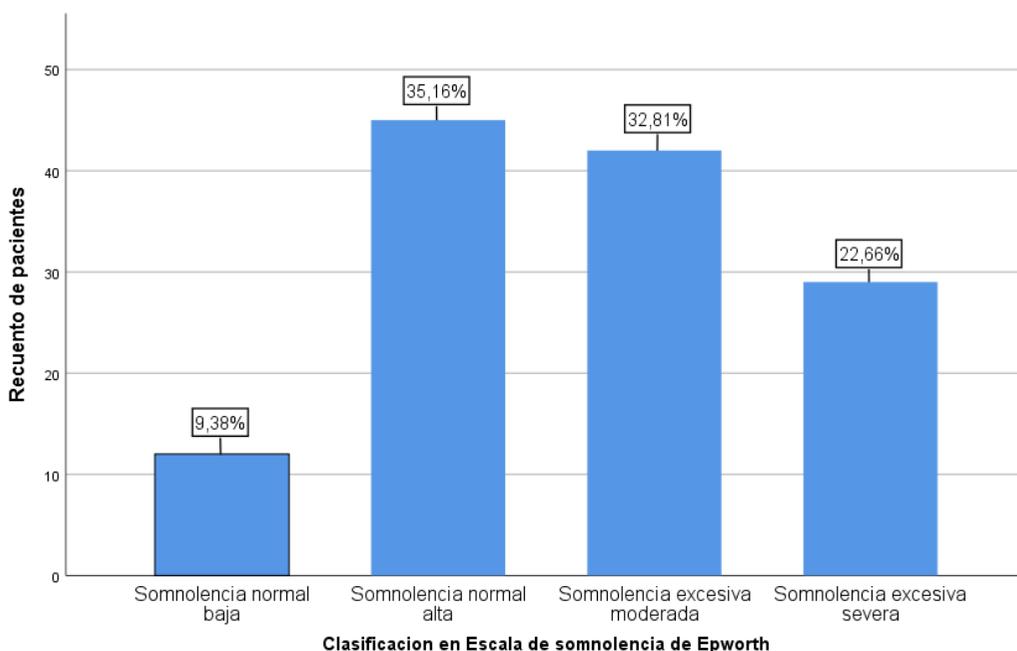


Figura 1. Clasificación de ESS en pacientes de centro de sueño de Ibagué, 2021-2022

También se pudieron identificar algunos factores del examen físico, así como variables de la polisomnografía que son fundamentales en el proceso de diagnóstico de la AOS. Como se mencionó antes, la gran mayoría de la población presentaba una alteración en el peso, evidenciando que en promedio los pacientes presentaban un índice de masa corporal de 30 kg/m² (DE 5.4), con un valor mínimo de 20.1kg/m² con valores tan extremos de hasta 43.8kg/m². Otra variable relevante fue el diámetro del cuello, que presentó un promedio de 38.01 cm (DE 3.7), la menor medida fue de 35 cm y la mayor de 47 cm. Para el IAH se evidenció un promedio de cerca de 25 eventos hora, donde más de la mitad de los pacientes puntuaron para un compromiso moderado a severo. Referente al CAI, fueron pocos los pacientes que presentaron eventos centrales (n= 10) y aún menor el número de pacientes con criterio para apnea central (n= 2); como se mencionó antes, un paciente puntuó hasta 14 eventos centrales por hora. Otra variable relevante vendría siendo el CT90, que presentó un promedio de 28.43 %, cercano al punto de corte

(30%) para considerar hipoxemia.

Posterior al análisis univariado se llevó a cabo un análisis por subgrupos, para evaluar las diferencias de las características de los pacientes con apnea del sueño, en comparación con los que no fueron diagnosticados con esta condición. Se encontró que dentro de las variables sociodemográficas la edad fue una de las más relevantes, con una diferencia significativa entre las proporciones (p= 0.004) entre el grupo de mayores de 55 años y el grupo de 55 años o menos, de los cuales los pacientes de más de 55 años tenían una mayor presentación de la patología en cuestión (90.3 % vs. 69.7 %). Otras diferencias relevantes se encontraron al enfrentar a los pacientes con tabaquismo activo (92.2 %) frente a los que no se encontraban fumando (76 %); sin embargo, no se presentó una diferencia significativa (p= 0.05). Lo mismo ocurrió con la hipertensión arterial; alrededor del 85 % de los pacientes que presentaban este antecedente fueron diagnosticados con apnea del sueño, mientras que alrededor del 73%

de los que no presentaban dicho antecedente, fueron diagnosticados, sin ser la diferencia estadísticamente significativa ($p=0.07$). Continuando con la exploración de la asociación entre las variables independientes y el desenlace, que para este caso fue la apnea del sueño, se encontraron posibles asociaciones tanto de riesgo como protectoras. Entre las primeras la más relevante fue el tabaquismo como se mencionó antes, ya que el paciente fumador puede tener aproximadamente cuatro veces más riesgo de presentar apnea del sueño que los no fumadores. Sin embargo, al momento de obtener el intervalo de confianza al 95 % este valor no se consideró estadísticamente significativo; seguido en fuerza de asociación se encuentra la edad (OR: 4.06) que fue el único factor de riesgo

estadísticamente significativo. Otra asociación que se debe resaltar es la hipertensión arterial como comorbilidad que duplica el riesgo de apnea del sueño; al evaluar el estado nutricional se puede evidenciar que el contar con algún grado de aumento de peso contribuye como posible factor de riesgo con un OR de 1.89 (IC95%= 0.58-6.12) tanto para sobrepeso como obesidad, sin ser estadísticamente significativo. Por otra parte, el factor de riesgo con menor fuerza de asociación fue el ejercicio, sin considerarse estadísticamente significativo. Como variables protectoras se encontró: el asma, la cefalea, estar trabajando, la toma de medicamentos hipnótico-sedantes y ser mujer; sin embargo, ninguna fue estadísticamente significativa (ver Tabla 2).

Tabla 2. Asociación entre características sociodemográficas, clínicas y la apnea del sueño en pacientes de centro de sueño de Ibagué, 2021-2022.

Variable	Categoría	OR	IC (95 %)	
Edad	Mayor de 55 años	4.06	1.51	10.95
	Menor o igual que 55 años	1.0		
Sexo	Mujer	0.57	0.23	1.40
	Hombre	1.0		
Trabaja actualmente	Sí	0.46	0.19	1.12
	No	1.0		
Afilación a SGSSS	Subsidiado	1.45	0.15	14.07
	De Excepción	1.20	0.48	3.01
	Contributivo	1.0		
Estado conyugal	Soltero(a)	1.50	0.36	6.29
	Casado(a)	1.44	0.48	4.31
	Viudo(a)	2.82	0.29	27.54
	Unión libre	1.0		
Tabaquismo	Sí	4.11	0.91	18.58
	No	1.0		
Ejercicio regular	Sí	1.13	0.43	2.97
	No	1.0		
Toma medicamentos hipnótico-sedantes	Sí	0.49	0.20	1.20
	No	1.0		
Estado nutricional	Obesidad	1.89	0.58	6.12
	Sobrepeso	1.89	0.58	6.12
	Normopeso	1.0		

Variable	Categoría	OR	IC (95 %)	
Hipertensión arterial	Sí	2.20	0.91	5.31
	No	1.0		
Cardiopatía	Sí	1.75	0.37	8.30
	No	1.0		
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica	Sí	1.84	0.22	15.67
	No	1.0		
Asma	Sí	0.36	0.11	1.20
	No	1.0		
Presenta ronquido	Sí	1.88	0.53	6.66
	No	1.0		
Presenta cefalea matinal	Sí	0.43	0.17	1.07
	No	1.0		
Ausencia respiratoria mientras duerme	Sí	1.95	0.81	4.70
	No	1.0		
Sueño fraccionado	Sí	1.24	0.48	3.17
	No	1.0		
Dificultad para conciliar el sueño	Sí	0.60	0.25	1.44
	No	1.0		
Diámetro de cuello	Mayor de 40 cm	1.82	0.67	4.94
	Menor o igual que 40 cm	1.0		
Puntaje en escala de somnolencia de Epworth	11 a 24	1.95	0.81	4.66
	1 a 10	1.0		
Resultado de cuestionario de Berlín	Alto riesgo	1.83	0.74	4.53
	Bajo riesgo	1.0		

Dentro del ajuste de OR realizado por sexos, se evidenció que en la totalidad de las variables no se dio un cambio relevante en las fuerzas de asociación, como para considerar que dicha variable actuara como una variable confusora. Además, algunas variables como

tabaquismo, estado conyugal, EPOC y afiliación al SGSSS al momento de crear las categorías, llegaban a contener valores de 0, por lo cual no permitían el ajuste por esta variable (ver Tabla 3).

Tabla 3. Ajuste de OR por sexo por método MH para asociación entre características sociodemográficas, clínicas y la apnea del sueño en pacientes de centro de sueño de Ibagué, 2021 - 2022

Variable	Categoría	Mujer (n= 70)						Hombre (n= 58)						OR ajustado por sexo				
		Con diagnóstico de AOS	Fr	n	Sin diagnóstico de AOS	Fr	n	Con diagnóstico de AOS	Fr	n	Sin diagnóstico de AOS	Fr	n	OR	IC95%	OR*	IC95%	
Edad	Mayor de 55 años	34	87.18%	5	12.82%	4.3	1.31	14.04	22	95.65%	1	4.35%	6.52	0.76	56.17	4.86	1.72	13.73
	Menor o igual que 55 años	19	61.29%	12	38.71%				27	77.14%	8	22.86%						
Trabaja actualmente	Sí	21	67.74%	10	32.26%	0.46	0.15	1.4	22	78.57%	6	21.43%	0.42	0.09	1.89	0.45	0.18	1.08
	No	32	82.05%	7	17.95%				26	89.66%	3	10.34%						
Ejercicio regular	Sí	13	86.67%	2	13.33%	2.44	0.49	12.1	17	77.27%	5	22.73%	0.43	0.1	1.79	1.01	0.38	2.73
	No	40	72.73%	15	27.27%				32	88.89%	4	11.11%						
Toma medicamentos hipnótico-sedantes	Sí	16	66.67%	8	33.33%	0.49	0.16	1.49	11	78.57%	3	21.43%	0.58	0.12	2.7	0.52	0.21	1.27
	No	37	80.43%	9	19.57%				38	86.36%	6	13.64%						
Estado nutricional	Obesidad	25	75.76%	8	24.24%	1.39	0.34	5.76	19	90.48%	2	9.52%	3.8	0.42	34.08	1.84	0.56	5.98
	Sobrepeso	19	79.17%	5	20.83%	1.69	0.36	7.84	25	83.33%	5	16.67%	2	0.3	13.37	1.8	0.54	5.96
	Normopeso	9	69.23%	4	30.77%				5	71.43%	2	28.57%						
Hipertensión arterial	Sí	34	82.93%	7	17.07%	2.56	0.84	7.81	25	89.29%	3	10.71%	2.08	0.47	9.29	2.37	0.97	5.81
	No	19	65.52%	10	34.48%				24	80%	6	20%						
Cardiopatía	Sí	7	87.5%	1	12.5%	2.43	0.28	21.35	6	85.71%	1	14.29%	1.12	0.12	10.56	1.74	0.37	8.19
	No	46	74.19%	16	25.81%				43	84.31%	8	15.69%						

Variable	Mujer (n=70)						Hombre (n=58)								
	Con diagnóstico de AOS			Sin diagnóstico de AOS			Con diagnóstico de AOS			Sin diagnóstico de AOS			OR ajustado por sexo		
Categoría	n	Fr	n	Fr	OR	IC95 %	n	Fr	n	Fr	OR	IC95%	OR*	IC95 %	
Asma	Si	5	62.5%	3	37.5%	0.49	0.1	2.29	3	60%	0.23	0.03	1.62	0.11	1.26
	No	48	77.42%	14	22.58%				46	86.79%					
Presenta ronquido	Si	49	77.78%	14	22.22%	2.62	0.52	13.13	44	84.62%	1.1	0.11	10.7	1.92	0.53
	No	4	57.14%	3	42.86%				5	83.33%					
Presenta cefalea matinal	Si	27	65.85%	14	34.15%	0.22	0.06	0.86	23	85.19%	1.1	0.26	4.62	0.45	0.18
	No	26	89.66%	3	10.34%				26	83.87%					
Ausencia respiratoria mientras duerme	Si	25	80.65%	6	19.35%	1.64	0.53	5.08	31	88.57%	1.64	0.53	5.08	1.81	0.74
	No	28	71.79%	11	28.21%				18	78.26%					
Sueño fraccionado	Si	42	79.25%	11	20.75%	2.08	0.63	6.89	33	82.5%	0.59	0.11	3.17	1.29	0.5
	No	11	64.71%	6	35.29%				16	88.89%					
Dificultad para conciliar el sueño	Si	24	72.73%	9	27.27%	0.74	0.25	2.2	22	78.57%	0.41	0.09	1.82	0.6	0.25
	No	29	78.38%	8	21.62%				27	90%					
Diámetro de cuello	Mayor de 40 cm	8	80%	2	20%	1.33	0.25	6.98	28	87.5%	1.67	0.4	6.97	1.51	0.51
	Menor o igual que 40 cm	45	75%	15	25%				21	80.77%					
Puntaje en escala de somnolencia de Epworth	11 a 24	29	78.38%	8	21.62%	1.35	0.45	4.06	31	91.18%	3.44	0.76	15.47	1.89	0.79
	1 a 10	24	72.73%	9	27.27%				18	75%					
Resultado de cuestionario de Berlín	Alto riesgo	44	80%	11	20%	2.67	0.78	9.09	32	86.49%	1.51	0.36	6.36	2.08	0.82
	Bajo riesgo	9	60%	6	40%				17	80.95%					

Por último, se realizó un análisis de sensibilidad y especificidad para el cuestionario de Berlín, en comparación con la polisomnografía, encontrando que tres cuartas partes de los pacientes enfermos fueron captados mediante este cuestionario al ser considerados de alto riesgo ($S= 74.51 \%$). Sin embargo, la especificidad por debajo del 40% indica que se clasificaría en alto riesgo una cantidad importante de pacientes, sin la necesidad de cursar con apnea del sueño ($E= 38.46 \%$). El valor predictivo positivo para la prueba fue de 82.61% condicionado por la alta proporción de enfermedad en este estudio, mientras que en el caso del valor predictivo negativo, se encontró que los resultados de bajo riesgo acertaron en 27.78% .

Discusión

El principal objetivo del presente estudio fue evaluar los posibles factores asociados a la presentación de la apnea del sueño; para ello se evaluó una población referenciada a un centro de salud especialista en trastornos del sueño. Por ello podemos encontrar que la proporción de pacientes que al final fueron diagnosticados por polisomnografía fue muy alta, de manera que cerca de 4 de cada 5 a los que se les practicó la prueba fueron positivos para esta enfermedad, ya que habían pasado por un proceso diagnóstico extenso por especialistas en neumología. Es evidente que esta población difiere en cuanto a la presentación de la población general en nuestro contexto; esto explicaría de igual manera la alta presentación de sintomatología que tuvo la muestra para el caso del ronquido y sueño fragmentado, que por lo general son las principales molestias por las cuales el paciente con apnea consulta y por las que se justificaría hacer un estudio de sueño. Sumado a esto, existen otras patologías de sueño que pueden compartir este tipo de sintomatología y estar presentes en la población que no fue diagnosticada con apnea del sueño (7).

Otro aspecto a resaltar de la población a estudio fue el tipo de labor que desempeñó durante la vida, ya que como se pudo observar, poco más de la mitad no se encontraba trabajando al momento de la toma del examen. Esto debido a que a pesar de que la población en sí no era predominantemente adulta mayor, se habían desempeñado como militares,

profesión en la cual la edad de acceso a la pensión es mucho menor, por ello, en su mayoría a los 40-45 años ya se encontraban pensionados. Por esto, se debe ser muy cauteloso con la interpretación de la cifra de trabajo, debido a que quienes no trabajaban no lo hacían por desempleo, sino por encontrarse recibiendo una pensión sin otra actividad económica concurrente, encontrándose relacionada con el tipo de afiliación al SGSSS.

Como ya se ha resaltado, la diferencia de presentación de esta enfermedad varía según el sexo, ya que el ser hombre se encuentra en mayor asociación con la apnea del sueño. Una revisión sistemática sobre prevalencia de apnea del sueño realizada en Chile en el año 2021 por Saldías *et al.*, encontró una relación hombre-mujer de 2:1 que de hecho aumenta según el estadio de gravedad hasta 3.5:1 en compromiso severo (28). No obstante, en mujeres postmenopáusicas la prevalencia puede llegar a duplicarse y a ser comparable con la de los hombres (29), lo anterior, en contraste con la presente población, donde el ser mujer aparece como un factor protector, aunque sin una significancia relevante estadísticamente; así haría falta una población más extensa para corroborar los datos evidenciados.

Cabe resaltar frente a los antecedentes de los pacientes que se evidenció una proporción de tabaquismo activo, definido como consumo de tabaco en los últimos doce meses, muy superior a lo evidenciado en el territorio nacional. Según la última Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias Psicoactivas (ENCSPA) en Colombia este consumo fue de un 12.1% para el 2019 (30). La proporción de consumo de alcohol regular (2.34%) fue mucho menor frente a la prevalencia nacional de 54.4% para consumo en los últimos doce meses y 30.1% en los últimos treinta días según la ENCSPA (30). De manera similar ocurre con el ejercicio; a pesar de tratarse en su mayoría de población que se desempeñó como militar, con entrenamiento de alto rendimiento físico, solamente el 28.9% realizaba actividad física regular frente a un 53.5% registrado para el 2010 en Colombia según un análisis secundario realizado por González *et al.* de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) (31). De igual manera, en la ENSIN del 2015 se describe la prevalencia discriminada por edad, así, en la población adulta

mayor de 17 años se presentó un cumplimiento de recomendaciones de actividad física del 61.1 % en hombres y 42.7 % en mujeres.

Referente a la relación que existe entre la apnea del sueño e hipertensión, se pudo encontrar que en los pacientes del presente estudio el OR llega a ser de hasta 2.37 (IC95 % 0.97-5.81), que concuerda con el hecho de que la hipertensión es uno de los factores más usados en las escalas de predicción, a pesar de no haber sido estadísticamente significativo. Sin embargo, esto se ha replicado en metaanálisis extensos como el realizado por Hou *et al.* quienes revisaron 26 publicaciones de estudios observacionales analíticos de algunos países de todos los continentes, y evaluó la asociación de apnea con la hipertensión, evidenciando que a pesar de tener menor fuerza de asociación, esta relación sí es significativa tanto para apnea del sueño leve, moderada como severa, con un OR de 1.18 (IC 95 % 1.09 a 1.27), 1.32 (IC 95 % 1.20 a 1.43) y 1.56 (IC95 % 1.29 a 1.86), respectivamente (32).

Así como la hipertensión arterial, la obesidad es otro de los factores que se ha considerado esencial en el proceso diagnóstico de la apnea obstructiva del sueño; si bien la muestra evidenció una alta proporción de pacientes con alteración en el IMC, se encontró una diferencia con tendencia al aumento en el diagnóstico según los pacientes presentarán sobrepeso u obesidad (81.5 %), frente a los que tenían normopeso (70 %). Esto se relaciona con lo encontrado en muestras similares como la de Quintas *et al.*, donde la frecuencia de apnea del sueño fue de 77.7 % en pacientes con normopeso y de 84.8 a 91.4 % en pacientes con sobrepeso y obesidad, obteniendo una diferencia estadísticamente significativa ($p=0.017$) (33).

Por último, se evaluaron los cuestionarios utilizados dentro del protocolo de la institución, estandarizados para la evaluación extensa de la apnea del sueño, los cuales fueron aplicados a los pacientes antes de la realización de la polisomnografía. En primera instancia se encuentra la escala de somnolencia de Epworth (ESS por sus siglas en inglés), que se presentó como un posible factor de riesgo (OR= 1.89, IC95 %: 0.79-4.52), pero sin ser estadísticamente significativo, lo cual se ve reflejado

en evaluaciones llevadas a cabo en países de la región como Chile, donde se realizaron dos estudios analíticos sobre cuestionarios de sueño, sin haber encontrado una relación con la presentación de apnea del sueño con un OR de 1.14 (IC95 %: 0.82-1.59) (34). Además, la diferencia de medias no fue relevante entre pacientes con y sin diagnóstico de apnea del sueño (35) y, en contraparte, evidenciaron que el STOP-Bang presentó un mejor rendimiento, en especial como prueba de tamizaje.

En relación con el cuestionario de Berlín se le aplicó un análisis de sensibilidad y especificidad frente al *Gold standard* y se encontró una sensibilidad por debajo de lo validado para la población en Colombia de 87 % (27), aunque no varía en gran medida en relación con otras poblaciones como se puede observar en países como Chile, donde la sensibilidad llega a ser del 85 % (34).

Llimitaciones del estudio

Las limitaciones del presente estudio parten desde la población seleccionada, ya que a pesar de haber pasado por un muestreo aleatorio, puede encontrarse sesgado debido a que se trata de una población con una predisposición inherente a sus características para presentar alteraciones del sueño. Para llegar a la toma de polisomnografía debieron pasar por consulta especializada y contar con una serie de síntomas que sugirieran apnea del sueño, lo que explica su alta prevalencia y debe ser tomado en cuenta al momento de analizar los resultados. Así mismo, se trata de una población perteneciente al régimen especial del SGSSS colombiano, que cuenta con diferentes oportunidades tanto de acceso como riesgos propios de su ocupación. Además, la muestra al no ser lo suficientemente grande no permite que en la mayoría de las variables se puedan encontrar asociaciones estadísticamente significativas. Por otra parte, al tratarse de fuentes secundarias de información fue difícil realizar un adecuado control del sesgo de información, ya que para la obtención de los datos estos debieron pasar por personal técnico y luego por personal especialista, que realiza la lectura para luego ser visualizado por los investigadores, además que el examen diagnóstico (polisomnografía) es operador dependiente y su interpretación puede llegar a ser muy subjetiva.

Conclusión

La apnea obstructiva del sueño es una enfermedad que hasta el día de hoy ha sido relegada a un diagnóstico secundario, aunque en los últimos años ha ganado mayor relevancia clínica debido a que es una enfermedad de alto impacto en la salud y calidad de vida del individuo, por lo cual, es fundamental lograr identificar los factores contribuyentes de manera temprana, para lograr realizar intervenciones que en realidad cambien el curso de la enfermedad. El presente estudio buscó explorar las diferentes asociaciones entre los factores más predisponentes, encontrando que, a mayor edad, mayor es la probabilidad de presentar dicha patología y que, a pesar de que las demás variables no lograron evidenciar diferencias estadísticamente significativas, esto nos permite valorar sobre qué campos será necesario realizar estudios de mayor extensión de manera longitudinal, que permitan evaluar la direccionalidad de las asociaciones de la mano de una muestra más sustanciosa, que logre evidenciar diferencias relevantes en el análisis de los diferentes factores en la población colombiana.

Conflictos de interés. Uno de los investigadores declara ser propietario de acciones dentro de la empresa en la cual se desarrolló el estudio, por ello, los otros investigadores estuvieron a cargo de las tareas de revisión y verificación de la información de lo que el primero obtuvo durante la investigación, para así evitar incurrir en sesgos del observador.

Fondos. El financiamiento en su totalidad se llevó a cabo por parte de los investigadores sin recibir ningún tipo de apoyo económico externo.

Contribución de los autores. Todos los autores contribuyeron con la concepción, diseño del trabajo, obtención, interpretación y análisis de datos, así como la redacción y revisión del documento.

Disponibilidad de los datos. Los datos analizados en el presente estudio no están disponibles públicamente, debido a que pertenecen a la institución privada donde se llevó a cabo el estudio, sin embargo, pueden ser solicitados al autor de correspondencia.

Aprobación de ética y consentimiento para participar. La información que se utilizó conservará el carácter anónimo, ya que no se usaron nombres propios o medios que puedan identificar de alguna manera a los pacientes, y se realizó bajo consentimiento de la gerencia y el comité de bioética de la IPS, junto con la aprobación del comité curricular de la Universidad del Tolima.

Referencias

1. Darien I. International Classification of Sleep Disorders - Third Edition, text revision (ICSD-3-TR). Am Acad Sleep Med [Internet]. 2023. Disponible en: <https://aasm.org/clinical-resources/international-classification-sleep-disorders>
2. Henry Olivi R. Apnea del sueño: cuadro clínico y estudio diagnóstico. Rev Médica Clínica Las Condes. 2013;24(3):359-73. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640\(13\)70173-1](http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70173-1)
3. Broadbent WH. Cheyne-Stokes respiration in cerebral hemorrhage. Lancet. 1877;3:307-9.
4. Chaudhary BA, Speir WA. Sleep apnea syndromes. South Med J. 1976;75(1):39-45.
5. Wellman A, Gottlieb Daniel J., Redline S. Harrison Principios de medicina interna. In: Centro Editorial Rosarista. 21 ed. Mc Graw Hill; 2022.
6. Hanly C, Laing A, Arnold A. Obstructive Sleep Apnea (OSA): Pathogenesis and Clinical Findings Calgary Guide. The Calgary Guide to understanding disease; 2022 [Internet]. Disponible en: <https://calgaryguide.ucalgary.ca/obstructive-sleep-apnea-pathogenesis-and-clinical-findings/>
7. Mediano O, González Mangado N, Montserrat JM, Alonso-Álvarez ML, Almendros I, Alonso-Fernández A, et al. [Translated article] International consensus document on obstructive sleep apnea. Arch Bronconeumol. 2022;58(1):T52-68.
8. La DES, Cheyne RDE. Los Síndromes de Apnea Central. 2005;17(2):100-3.
9. Ginter G, Badr MS. Central sleep apnea. In: Handbook of Clinical Neurology [Internet]. StatPearls Publishing; 2022. p. 93-103. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK578199/>

10. Broaddus VC, Schnapp LM, Stapleton RD, Murray JF, Nadel JA, editores. Murray and Nade's textbook of respiratory medicine. Seventh edition. Philadelphia: Elsevier; 2022. 2 p. ISBN: 9780323655873
11. Armengol S, Bernal C, García R. Polisomnografía, poligrafía, oximetría. Requisitos e interpretación de resultados. *Man diagnóstico y Ter en Neumol.* 2012;(12):195-210.
12. Novo-Olivas C, Guitiérrez L, Bribiesca J. Mapeo Electroencefalográfico y Neurofeedback. In 2010. p. 371-412.
13. Ogná A, Tobback N, Andries D, Preisig M, Vollenweider P, Waeber G, et al. Prevalence and clinical significance of respiratory effort-related arousals in the general population. *J Clin Sleep Med.* 2018;14(8):1339-45.
14. Kumagai H, Sawatari H, Kiyohara Y, Kanoh A, Asada K, Kawaguchi K, et al. Nocturnal hypoxemia is related to morning negative affectivity in untreated patients with severe obstructive sleep apnea. *Sci Rep.* 2022;12(1):21262. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-022-25842-7>
15. Levi-Valensi P, Weitzenblum E, Rida Z, Aubry P, Braghiroli A, Donner C, et al. Erratum: Sleep-related oxygen desaturation and daytime pulmonary haemodynamics in COPD patients. *Eur Respir J.* 1992;5(5):301-7.
16. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Global, latin-american and colombian epidemiology and mortality by obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome (OSAHS). *Rev Fac Med.* 2017;65(1):S17-20.
17. Ishikawa O, Oks M. Central Sleep Apnea. *Clin Geriatr Med.* 2021;37(3):469-81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cger.2021.04.009>
18. Yurgaky S. JM, Bastidas A, A. J, Montaña JA, Arredondo G. AM. Más allá del molesto ronquido: síndrome de apnea obstructiva del sueño y su peligrosa asociación con el síndrome metabólico. *Rev Med.* 2011;19(1):37.
19. Nimrod S, Barashi, Rafael E. Ruiz, Lisseth Marín, Paula Ruiz, Sandra Amado, Álvaro J. Ruiz PH. Síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño y su asociación con las enfermedades cardiovasculares. *Rev Colomb Cardiol.* 2015;22(2).
20. Gonzalez L, Castaño J, Herrera V, Jimenez A, Lentijo P, Sierra A, et al. Relación entre HTA y SAHOS y sus factores de riesgo asociados, en población hipertensa de un centro médico. Cali (Colombia) 2008. *Investigación Médica;* 2014. Disponible en: <https://ridum.umanizales.edu.co/handle/20.500.12746/1459>
21. Salazar-Arenas J, Amado-Garzon S, Ruiz-Gaviria R, Ruiz-Morales A, Ruiz-Severiche L, Hidalgo-Martínez P. Síndrome de apnea/hipopnea obstructiva del sueño y su asociación con las arritmias cardíacas. Una revisión narrativa de la literatura. *Rev Colomb Cardiol.* 2019;26(2):93-8.
22. Londoño-Palacio N, Machado C. Obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome and respiratory diseases. *Rev Fac Med.* 2017;65(1):S77-80.
23. Marcelo Miranda C, Rodrigo O. Kuljiš A. Trastornos del sueño en las enfermedades neurodegenerativas. *Rev Médica Clínica Las Condes.* 2013;24(3):452-62. doi: [http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640\(13\)70181-0](http://dx.doi.org/10.1016/S0716-8640(13)70181-0)
24. Johns M. About the ESS – Epworth Sleepiness Scale [Internet]. The Epworth Sleepiness Scale; 1990. Disponible en: <https://epworthsleepinessscale.com/about-the-ess/>
25. Chica-Urzola HL, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J. Validación de la escala de somnolencia de Epworth. *Rev Salud Publica.* 2007;9(4):558-67.
26. Netzer NC, Stoohs RA, Netzer CM, Clark K, Strohl KP. Using the Berlin Questionnaire To Identify Patients at Risk for the Sleep Apnea Syndrome. *Ann Intern Med.* 1999;131(7):485-91.
27. Polanía-Dussan IG, Escobar-Córdoba F, Eslava-Schmalbach J, Netzer NC. Colombian validation of the Berlin questionnaire / Validación colombiana del cuestionario de Berlín. *Rev Fac Med.* 2013;61(3):231-8.
28. Saldías P. F, Leiva R. I, Salinas R. G, Stuardo T. L. Estudios de prevalencia del síndrome de apneas obstructivas del sueño en la población adulta. *Rev Chil enfermedades Respir.* 2021;37(4):303-16.
29. Schwarz EI, Schiza S. Sex differences in sleep and sleep-disordered breathing. *Curr Opin Pulm Med.* 2024;30(6):593-9.
30. Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Encuesta Nacional de Consumo de Sustancias [Internet]. Vol. 3, Ministerio de Justicia, Gobierno de Colombia; 2019. p. 1-34. Disponible en: <https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/encspa/>

- bt-encspa-2019.pdf
31. González S, Sarmiento OL, Lozano Ó, Ramírez A, Grijalba C. Niveles de actividad física de la población colombiana: Desigualdades por sexo y condición socioeconómica. *Biomédica*. 2014;34(3):447-59.
 32. Hou H, Zhao Y, Yu W, Dong H, Xue X, Ding J, et al. Association of obstructive sleep apnea with hypertension: A systematic review and meta-analysis. *J Glob Health*. 2018;8(1). doi: <https://doi.org/10.7189/jogh.08.010405>
 33. Dacal Quintas R, Tumbeiro Novoa M, Alves Pérez MT, Santalla Martínez ML, Acuña Fernández A, Marcos Velázquez P. Síndrome de apnea-hipopnea del sueño en pacientes normopeso: características y comparación con pacientes con sobrepeso y obesidad. *Arch Bronconeumol*. 2013;49(12):513-7.
 34. Peñafiel FS, Poniachik JG, López AC, Monasterio JU, Patiño OD. Accuracy of sleep questionnaires for obstructive sleep apnea syndrome screening. *Rev Med Chil*. 2018;146(10):1123-34. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872018001001123>
 35. Cancino Q. V, Rivera T. E, Cancino Q. V, Rivera T. E. Symptoms during sleep among patients with obstructive sleep apnea. *Rev Med Chil*. 2018;146(4):470-8. doi: <http://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872018000400470>

La cirugía bariátrica, pérdida de peso y el síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño: una revisión narrativa

Bariatric surgery, weight loss and obstructive sleep apnea-hypopnea syndrome: a narrative review

Adriana Patricia Córdoba-Chamorro ¹, MD, Rogers Leonardo Baquero-García ², MD Alejandro Gómez-Pérez, MD ³

Resumen

Introducción. La apnea obstructiva del sueño (AOS) es frecuente en la población con obesidad y es un factor independiente que incrementa el riesgo cardiovascular y la mortalidad. La pérdida de peso mejora diferentes indicadores de severidad de este riesgo y, en los casos en los cuales se realiza la cirugía bariátrica como tratamiento para la obesidad, también se documentan beneficios sobre esta enfermedad. La cirugía bariátrica reduce el número de episodios de apnea, mejora la oxigenación sanguínea y la calidad del sueño. Dado que la AOS es un factor de riesgo cardiovascular, debe monitorearse su presentación en el paciente con obesidad, incluso luego de la intervención quirúrgica.

Materiales y métodos. Se realizó una revisión narrativa de la literatura en la cual se buscó evidencia científica de calidad con respecto al efecto de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad y diagnóstico de apnea obstructiva del sueño, con el fin de realizar una actualización sobre este tema.

Resultados. El sobrepeso y especialmente la obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de la AOS, por lo que se exploran diferentes aspectos relacionados con su aparición en adultos; la revisión sobre los factores en niños escapa a los objetivos de esta revisión.

Discusión. La pérdida de peso ha mostrado tener efectos positivos sobre la AOS. Cuando se presenta un índice de masa corporal mayor

¹ Cirujana General, Especialista en Cirugía Laparoscópica Avanzada y Cirugía Bariátrica. Profesora asociada, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), Departamento de Cirugía General- Hospital San José, Bogotá, Colombia.

² Cirujano General, Cirujano de Cabeza y Cuello. Instructor adscrito, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), Coordinador académico programa Cirugía General (FUCS), Líder del grupo de Ciencias Quirúrgicas y de Urgencias- Hospital San José, Bogotá, Colombia. E-mail: rlbquero@fucs.salud.edu.co ORCID: 0000-0001-6187-7883

³ Residente de Cirugía General, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud (FUCS), Bogotá, Colombia. ORCID: 0009-0006-1626-4678.

Autor de correspondencia:

Alejandro Gómez-Pérez
Correo electrónico: agomez6@fucs.salud.edu.co

Recibido: 11 de diciembre de 2023

Aceptado: 18 de diciembre de 2024

a 35 kg/m² se indica la realización de la cirugía bariátrica para la pérdida efectiva y sostenida del peso corporal. Existe evidencia científica que soporta que los pacientes con AOS sometidos a cirugía muestran mejoría significativa en la calidad del sueño, número de eventos de apneas nocturnas y oxigenación de la sangre.

Conclusiones. La AOS es una entidad clínica compleja que ocurre con frecuencia en pacientes con obesidad. Su presentación supone un mayor riesgo de eventos cardiovasculares y produce un deterioro de la calidad de vida. Existe evidencia científica que muestra beneficios de la cirugía bariátrica sobre la AOS en términos de la reducción del índice de apnea-hipopnea, eventos de apnea, calidad del sueño y oxigenación sanguínea.

Palabras clave: apnea obstructiva del sueño; obesidad; cirugía bariátrica.

Abstract

Introduction. Obstructive sleep apnea (OSA) is common in the obese population and is an independent factor that increases cardiovascular risk and mortality. Weight loss improves various indicators of the severity of this risk. In cases where bariatric surgery is performed as a treatment for obesity, benefits for this disease are also documented. Bariatric surgery reduces the frequency of apnea episodes, improves blood oxygenation, and enhances sleep quality. Since OSA is a cardiovascular risk factor, its presentation in patients with obesity should be monitored, even after surgery.

Materials and methods. A narrative review of the literature was conducted to identify high-quality scientific evidence on the effect of bariatric surgery in patients with obesity and a diagnosis of obstructive sleep apnea, aiming to update this topic.

Results. Overweight and, especially, obesity are risk factors for the development of OSA, so different aspects related to its appearance in adults are explored. The review of factors in children is beyond the scope of this review.

Discussion. Weight loss has been shown to have

positive effects on OSA. When the body mass index exceeds 35 kg/m², bariatric surgery is indicated for achieving and maintaining effective and sustained weight loss. There is scientific evidence that supports the notion that OSA patients undergoing surgery show significant improvement in sleep quality, the number of nocturnal apnea events, and blood oxygenation.

Conclusions. OSA is a complex clinical entity that frequently occurs in patients with obesity. Its presentation poses an increased risk of cardiovascular events and leads to a deterioration in quality of life. There is scientific evidence showing the benefits of bariatric surgery on OSA, including reduced rates of apnea-hypopnea, apnea events, improved sleep quality, and enhanced blood oxygenation.

Keywords: obstructive sleep apnea; obesity; bariatric surgery

Introducción

La apnea obstructiva del sueño (AOS) es un trastorno frecuente, caracterizado por la obstrucción de la vía aérea durante el sueño resultando en la aparición de pausas en la respiración, que producen disminución de la saturación de oxígeno en la sangre (1) y se traduce en un incremento del riesgo de alteración cognitiva, glaucoma, retinopatía isquémica o diabética e incremento del riesgo cardiovascular (2-4). Es claro que la AOS produce un impacto negativo sobre la calidad de vida general de los pacientes que la desarrollan (5).

La AOS muestra una frecuencia importante, aunque es probablemente subdiagnosticada; se estima que hasta un 27 % de la población en países desarrollados y en Colombia podrían padecer de este trastorno (6). Varios factores de riesgo se han identificado para su presentación, siendo el sobrepeso y la obesidad los más importantes (7). El porcentaje de grasa corporal, la grasa visceral y otros indicadores clínicos relacionados con una mayor adiposidad en el cuerpo han mostrado relación con la presentación de la AOS, de forma independiente a otros factores de riesgo reconocidos de esta enfermedad (8).

La intervención sobre la AOS ha mostrado

mejoría sobre diferentes parámetros metabólicos relacionados con sus complicaciones (9). La cirugía bariátrica realizada en pacientes con obesidad produce impacto sobre la AOS en esta población (10) y efectos positivos sobre los múltiples desenlaces en estos pacientes (11). Según datos de la Sociedad Americana de Cirugía Bariátrica, cada año en los Estados Unidos, se realizan más de 200.000 procedimientos y se espera que en los próximos años aumente la frecuencia de estos. Más del 70 % de los pacientes con AOS presenta algún grado de obesidad (12), la cirugía bariátrica es una alternativa útil en el tratamiento de la obesidad que permite impactar sobre el AOS (13). Si bien, las intervenciones del estilo de vida son útiles en el tratamiento de la AOS en pacientes obesos (14), su adherencia es baja y por tanto muchos de estos pacientes requerirán de la cirugía bariátrica como herramienta fundamental para perder peso.

No obstante, existen aún vacíos conceptuales importantes y necesidades de analizar la evidencia científica sobre este campo del conocimiento. No es claro cuál es el momento en el que se producen mejores resultados en esta población, más aún, teniendo en cuenta que la obesidad es cada vez más frecuente. En esta revisión narrativa de la literatura se resume y analiza la evidencia científica disponible sobre la relación entre el sobrepeso y la obesidad con la AOS, sus mecanismos fisiopatológicos y cómo el control del peso corporal y la cirugía bariátrica impactan sobre ella.

Materiales y métodos

Con el fin de conocer cuál es el estado actual del tema planteado en el epígrafe anterior, se realizó una revisión narrativa de la literatura que tiene como propósito identificar y sintetizar la evidencia científica disponible en la literatura respecto al impacto de la cirugía bariátrica y la pérdida de peso sobre la apnea obstructiva del sueño.

Se realizó una búsqueda exhaustiva en las siguientes bases de datos: MEDLINE (plataforma PubMed), Cochrane Library, Embase y LiLaCS empleando las palabras clave: *obesity*, *overweight*, *bariatric surgery*, *obstructive sleep apnea*, *apnea-hypopnea index*, *bariatric surgery* y *quality of life*.

Las estrategias de búsqueda fueron las siguientes:

1. (*Overweight OR Obesity*) AND *Obstructive sleep apnea*,
2. (*Overweight OR Obesity*) AND *Apnea-Hypopnea Index*,
3. (*Overweight OR Obesity*) AND *bariatric surgery*,
4. *Bariatric surgery* AND *sleep*,
5. *Bariatric surgery* AND *Obstructive sleep apnea*,
6. *Obstructive sleep apnea* AND *quality of life*.

Se incluyeron artículos originales disponibles sobre el tema de interés, con fecha de publicación de los últimos ocho años (2016-2023) de forma preferente, sin embargo, por tratarse de información relevante, se incluyeron estudios de fechas anteriores. Sobre los artículos incluidos se realizó también una revisión de la bibliografía con el fin de identificar las referencias más importantes y con mayor peso epidemiológico útiles para la revisión. Se incluyeron artículos con todo tipo de diseño metodológico (ensayos clínicos, estudios observacionales prospectivos y retrospectivos y estudios descriptivos) de los cuales fue posible obtener el texto completo, así como artículos publicados en español e inglés. Se excluyeron estudios de experimentación en animales cuyos resultados no son extrapolables a la población humana adulta, estudios en población pediátrica y artículos que tuvieran reporte selectivo de la información. Se realizó un análisis crítico de la información y se evaluó el riesgo de sesgo de los estudios mediante el uso del instrumento Cochrane (para ensayos clínicos) y la escala Newcastle-Ottawa (para estudios observacionales).

Resultados

Tras llevar a cabo las estrategias de búsqueda anteriormente descritas, se identificaron en total 10.235 resultados bibliográficos, 5.638 fueron potencialmente elegibles y finalmente se incluyeron 90 artículos, teniendo en cuenta que se trata de una revisión narrativa de tema. Los artículos se eligieron para lograr presentar la mejor información posible de acuerdo a las necesidades del artículo. Se destacan: estudios de revisión, ensayos clínicos y estudios observacionales dirigidos a desarrollar el planteamiento inicial del artículo, con la intención de llevar a cabo un análisis crítico, tomando en cuenta las diferentes características demográficas de la población estudiada y las variables independientes incluidas en cada revisión citada en este estudio. Se logró unificar

conceptos, recopilando datos homogéneos, con los cuales se describe a continuación la información relevante del impacto de la cirugía bariátrica y la pérdida de peso sobre la apnea obstructiva del sueño.

Sobrepeso y obesidad como factores inductores de la apnea del sueño

El sobrepeso y especialmente la obesidad son factores de riesgo para el desarrollo de la AOS. En esta sección se exploran diferentes aspectos relacionados con su aparición en adultos; la revisión sobre los factores en niños escapa a los objetivos de esta revisión.

Aspectos epidemiológicos

La AOS aparece con relativa frecuencia en la población general y su prevalencia varía de acuerdo con la población estudiada y los criterios empleados como diagnósticos para la condición. En una revisión sistemática que incluyó 24 estudios realizados en todo el mundo se documentan prevalencias de entre el 9 y 38 %, siendo más frecuente en hombres (13-33%) que en mujeres (6-19 %); en personas mayores de 70 años esta prevalencia puede ser de hasta del 70% (15).

Han sido documentados varios factores de riesgo en adultos para el desarrollo de la AOS, entre los que

se encuentran: tabaquismo, alcoholismo, inflamación sistémica y un mayor índice de masa corporal (16). El sobrepeso y la obesidad incrementan el riesgo de presentación del AOS (OR 2, IC 95 % 1.2-3.2) (17). En un estudio se encontró una prevalencia del 77.2 % de la condición en pacientes con obesidad sometidos a cirugía bariátrica, de los cuales el 30.7 % fueron clasificados como AOS leve, 19.3 % moderada y 27.2 % severa; así mismo, se documentó una mayor prevalencia de la AOS en los hombres (93.6 %) que en las mujeres (73.5 %) (18).

La AOS es heredable y cerca del 40 % de la variabilidad en el índice apnea-hipopnea puede explicarse por factores genéticos heredables (19). En un estudio genético se reportó un mayor riesgo de AOS en personas con obesidad, especialmente en hombres, pero no relacionado con otras mediciones como el índice cintura-cadera (20). Así mismo se ha reportado una mayor frecuencia de la condición en obesos de Asia del sur, en comparación con europeos (21), lo cual sugiere la existencia de variables genéticas trascendentales que conducen a modificaciones en la frecuencia y severidad de la AOS en pacientes con obesidad.

La AOS produce múltiples complicaciones, como se observa en la Tabla 1.

Tabla 1. Complicaciones derivadas del AOS

Complicación	Riesgo (referencia)
Muerte por causa cardiovascular	HR 5.4 IC95 % 1.4-48.4 (22)
Enfermedad coronaria	Prevalencia 68 % (23)
Diabetes mellitus tipo 2	OR 2.6 IC95 % 1.1-6.1 (24)
Insuficiencia cardíaca	HR 3.3 IC95 % 1.2-8.8 (22)
Arritmias cardíacas	Prevalencia 56.8 % IC95 % 21.5-86.3 (25)
Mayor complicación cardiovascular posoperatoria	OR 1.74 IC95 % 1.25-2.42 (26)
Mayor complicación respiratoria posoperatoria	OR 1.91 IC95 % 1.54-2.36 (26)
Mayor necesidad de uso de unidad de cuidados intensivos posoperatorios	OR 1.92 IC95 % 1.32-2.80 (26)
Glaucoma	OR 3.66 IC95 % 1.70-7.90 (27)

Fuente: elaboración propia basada en (22-27).

La AOS es un factor de riesgo independiente para diferentes condiciones metabólicas y cardiovasculares, particularmente en personas con obesidad; esta misma adiciona un riesgo que debe ser tenido en cuenta en los pacientes para lograr su control homeostático integral (28). Al parecer y, en buena medida, el mayor riesgo de mortalidad cardiovascular parece derivarse de la hipoxia crónica (HR 1.45 IC95 % 1.14-1.84) (29).

Mecanismos moleculares y fisiopatológicos

La fisiopatología de la AOS es compleja y multifactorial ya que están implicados factores anatómicos y no anatómicos. La anormalidad fundamental es la incapacidad de los músculos encargados de dilatar la vía aérea para llevar a cabo la inspiración; otros factores anatómicos que incluyen la morfología de los huesos del cráneo y cara, acumulación de grasa a nivel del cuello y la hipertrofia de las amígdalas, contribuyen también a la dificultad para la inspiración en la AOS (30). Se ha documentado una respuesta insuficiente de los músculos respiratorios en la AOS, especialmente durante la fase REM del sueño, que conduce a una mayor presión negativa en la vía respiratoria y no puede ser compensada con la función muscular, incluso si no existen alteraciones anatómicas en ella (31).

El control del centro respiratorio es un aspecto trascendental en la comprensión de la fisiopatología de la AOS. Esta entidad clínica se presenta con episodios de apnea recurrente consecuencia de la inestabilidad del centro de control de la respiración durante el sueño; en personas con AOS se ha identificado que posterior a un periodo de apnea se presenta un pico de actividad de los músculos requeridos para la inspiración, estos episodios a su vez se continúan de varias respiraciones profundas acompañadas de disminución de la actividad electromiográfica que predispone a una mayor obstrucción de la vía respiratoria (32). En la transición del sueño REM-No REM en pacientes sanos se produce una menor respuesta a los niveles de CO² (33), sin embargo, esta regulación natural se encuentra alterada en personas con AOS llevando siempre a un estado constante de hipocapnia (34) y la alteración de la regulación simpática-parasimpática especialmente importante

en las noches; además, la consecuente propensión a despertar es un evento que podría ser explicado por este fenómeno (35-36). Existe también evidencia que muestra que el cronotipo de los pacientes, su funcionamiento a lo largo del día y sus características particulares conducen a un mayor o menor riesgo de AOS (37); la alimentación parece tener impacto sobre el cronotipo de los pacientes y la forma en la cual podrían responder ante la AOS (38).

Existe evidencia experimental que ha mostrado que la AOS conduce a un estado proinflamatorio en el cuerpo que puede afectar el funcionamiento del corazón, pulmón y toda la economía corporal, sustentado por un estudio experimental en el cual se documentó cómo la inflamación crónica afecta de forma negativa la oxigenación, conduciendo a un estado de hipoxia crónica (39). Probablemente este tipo de condición sostenida en el tiempo produce una alteración adaptativa como ocurre en otros sistemas corporales, dado que se modifica el estado basal en el cual funciona el cuerpo (40-42).

Variables fisiológicas como la presión arterial y glucemia son modificadas de acuerdo a los requerimientos del organismo para responder a niveles de mayor estrés, esto se entiende como homeostasis y sobrecarga adaptativa. Su persistencia en el tiempo produce una hiperreactividad en la vía respiratoria, simpática y respuesta inflamatoria sistémica como consecuencia de la adaptación a un estado nuevo en el organismo (43); la hipoxia crónica conduce a una hipersensibilidad de la vía aérea, por este motivo, la inflamación sistémica es directamente proporcional a la intensidad sintomática de la AOS. En buena medida los efectos negativos de la AOS se deben a la hiperreactividad simpática (44) e inflamación sistémica, todo esto como resultado de la necesidad de adaptación del organismo. La inflamación crónica que pudiera evaluarse a través de la medición de marcadores sistémicos como la proteína C reactiva, interleucina -6, factor de necrosis tumoral alfa, es habitual en la AOS (45). Así mismo ocurre en su coexistencia con otras enfermedades como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), hecho mejor conocido como síndrome de superposición (*Overlap Syndrome*) (46).

En la AOS existe una alteración crónica de

la oxigenación que da lugar a alteraciones y complicaciones cardiometabólicas sistémicas (47). La hipoxia sostenida conduce a lesión renal y cardiovascular (48). Un factor trascendental evaluado a través de una revisión sistemática fue el estrés oxidativo, el cual contribuye a un mayor impacto derivado de la inflamación crónica en el desarrollo de complicaciones de la AOS y la obesidad (49).

Impacto del sobrepeso y la obesidad sobre la apnea obstructiva del sueño

La relación del sobrepeso, obesidad y la AOS no es unidireccional, al contrario, se considera que varios mecanismos fisiopatológicos son comunes y están relacionados con el desarrollo, empeoramiento y aparición de complicaciones para estas condiciones clínicas (50). No sólo el índice de masa corporal, sino el porcentaje de grasa acumulada (visceral, subcutánea) es un factor de riesgo para el desarrollo de la AOS (51). El índice de masa corporal y la medida de la circunferencia cervical puede explicar entre el 4 y 29 %, respectivamente, la variabilidad de la gravedad de la AOS (52), aunque son indicadores que podrían variar de acuerdo con la población estudiada. Un mayor índice de masa corporal compatible con el diagnóstico de obesidad es un factor relacionado con un mayor riesgo de presentación de AOS y una mayor severidad del cuadro; esto se presenta incluso al compararlo con el sobrepeso (53).

Las personas con índice de masa corporal

mayor a 33 kg/m² muestran una mayor severidad de AOS y una menor saturación de oxígeno en sangre (54). Un mayor índice de masa corporal está relacionado con una mayor severidad de obstrucción de la vía respiratoria en casos de AOS derivados de alteraciones anatómicas (55). En un modelo matemático resultante del estudio de 434 pacientes en un laboratorio de polisomnografía, se teoriza que con la pérdida de un punto en el IMC (equivalente a 5-8 libras), se espera una mejoría del 7 % en el índice apnea-hipopnea (56). En un metaanálisis que incluyó diez estudios, se documentó que cada unidad perdida del índice de masa corporal produce efectos cardiometabólicos sistémicos importantes, entre ellos los siguientes: el índice apnea-hipopnea disminuye -2.83 (IC95 % -4.24 -1.41), el colesterol total desciende -0.12 mmol/L (IC95 % -0.22, -0.01), así mismo, los triglicéridos -0.24 mmol/L (IC95 % -0.46, -0.02) y las cifras de presión arterial sistólica y diastólica también descienden -1.86 mmHg (IC95% -3.57, -0.15) y -2.07 mmHg (IC95 % -3.79, -0.35), respectivamente (57). Por lo que se concluye que la pérdida de peso produce una reducción del colesterol total, triglicéridos, índice apnea-hipopnea y la presión arterial sistólica y diastólica en la magnitud descrita por cada unidad de IMC perdido (57).

Diagnóstico de la AOS en pacientes con obesidad

El gold estándar para el diagnóstico de la AOS es la polisomnografía (58). En la siguiente tabla se presentan los criterios para el diagnóstico de AOS.

Tabla 2. Criterios para el diagnóstico de la AOS

Criterios clínicos
Somnolencia, fatiga o insomnio.
El paciente se despierta por falta de aire durante el sueño.
El acompañante del paciente refiere que se presentan interrupciones del sueño en la noche, ronquidos o ambas.
Existe en el paciente diagnóstico de hipertensión arterial, diabetes, enfermedad coronaria, enfermedad cerebrovascular o falla cardíaca.
Criterios polisomnográficos
Cinco o más eventos obstructivos respiratorios por hora en el sueño.
Criterios basados en evaluación de apnea del sueño en casa
Cinco o más eventos obstructivos respiratorios por hora en el sueño.

Fuente: elaboración propia basada en (59,60).

Por otra parte, la severidad de la AOS se clasifica de acuerdo con el número de apneas e hipopneas por hora (índice de apnea-hipopnea) durante el periodo del sueño (61):

- Leve: mayor o igual a cinco eventos de apnea o hipopnea por hora de sueño.
- Moderada: mayor o igual a quince eventos de apnea o hipopnea por hora de sueño.
- Severa: mayor o igual a treinta eventos de apnea o hipopnea por hora de sueño.

Se ha documentado la presencia del síndrome de hipoventilación en pacientes con obesidad, este se define con los siguientes criterios: índice de masa corporal mayor a 30 kg/m², hipercapnia diurna PaCO₂ ≥45 mmHg, alteraciones de la respiración durante el sueño y que estas alteraciones no se expliquen por otra condición clínica pulmonar o cardíaca; la alteración diurna lo distingue de la AOS, sin embargo, el 70 % de los pacientes obesos presentan las dos condiciones (síndrome de hipoventilación y AOS) (62).

Efecto de la reducción del peso corporal en la apnea del sueño

Habitualmente la AOS se trata con presión positiva continua de la vía aérea (CPAP); estudios clínicos demuestran mejoría sobre los síntomas y el índice de apnea-hipopnea (63). Es ideal que su uso en pacientes con sobrepeso u obesidad sea concomitante a la intervención en el estilo de vida para lograr efectos sobre el peso corporal; esto, sustentado por un ensayo clínico que demostró que el inicio simultáneo de la intervención del estilo de vida junto con la terapia de CPAP produce mejores efectos en términos del control del peso corporal en pacientes con obesidad y AOS (64). La intervención multidisciplinaria que implica la combinación de ejercicio aeróbico, plan nutricional, higiene del sueño, abandono del alcohol y tabaco sumados al uso del CPAP, permiten un mejor efecto sobre el control de la AOS (51 % de reducción; cambios -21.2 eventos/h IC95 % -25.4, -16.9 eventos/h) (65). La adición de un plan de intervención en la dieta asociado al cuidado habitual (CPAP) produce mejores resultados en términos del índice apnea-hipopnea (diferencia de promedios -4.2 eventos/h IC95 %-7.4, -1.0)

para el grupo que recibió el CPAP únicamente y de -24.7 eventos/h IC95% -30.4, -19.1 para el grupo que recibió el CPAP asociado al consumo de dieta mediterránea (66).

La pérdida de peso corporal >5 %, entre 5-10% y mayor al 10 % conduce a una disminución del índice apnea-hipopnea con un riesgo relativo significativamente menor (RR 0.45 IC95 % 0.23-0.87) (67). La pérdida de peso en estos pacientes produce también un efecto favorable sobre la inflamación sistémica y el estrés oxidativo y, por tanto, es una intervención útil para la disminución del riesgo cardiovascular y otras complicaciones propias de esta enfermedad (68).

En un metaanálisis de la literatura se documentó un efecto favorable de la pérdida de peso con la presión arterial sistólica, niveles de triglicéridos y los niveles de colesterol. La adición de CPAP a la intervención sobre el estilo de vida mostró mejores resultados sobre la presión arterial, pero no sobre la pérdida de peso (69). La atención multidisciplinaria muestra mejores resultados que el cuidado estándar con el uso del CPAP (70).

Cirugía bariátrica y su impacto en la apnea obstructiva del sueño

La cirugía bariátrica como tratamiento para la obesidad se describió por primera vez en 1962 (71), desde entonces las técnicas quirúrgicas han evolucionado con el paso del tiempo. En la actualidad tres de estas técnicas son dominantes: derivación gástrica en Y de Roux, gastrectomía vertical (*Sleeve* gástrico) que ocupan el 90 % del total de los procedimientos y la banda gástrica ajustable (72). En los últimos veinte años el abordaje laparoscópico ha evolucionado significativamente convirtiéndose en el utilizado con mayor frecuencia en la actualidad, acompañado de la cirugía robótica; también se utilizan otras técnicas más novedosas como la anastomosis duodenal simple, gastroplastia tubular plicada, balón gástrico y el *bypass* endoscópico (73).

Actualmente se manejan diversos criterios de indicación de cirugía bariátrica metabólica, sobre todo condicionado por la referencia o fuente bibliográfica de donde se obtengan. Según la Sociedad Americana

de Cirugía Metabólica y Bariátrica (ASMBS, por sus siglas en inglés) algunos de ellos comunes a todas las referencias publicadas son: pacientes con índice de masa corporal mayor a 40 kg/m² independiente de la existencia o no de comorbilidades, pacientes con IMC superior a 35 kg/m² con una o más comorbilidades (73); incluso, pacientes con índice de masa corporal entre 30-39 kg/m² asociado a diabetes mellitus, hipertensión arterial sistémica y dislipidemia se benefician de la cirugía bariátrica, y pacientes con IMC >30 kg/m² con intervenciones en el estilo de vida concomitante con el manejo farmacológico sin lograr una pérdida de peso corporal sostenida en el tiempo. Sin embargo, aún no se cuenta con evidencia científica contundente que soporte la intervención en estos casos (73-74).

Particularmente en este tipo de pacientes la evidencia científica muestra superioridad del efecto de la intervención quirúrgica, en comparación con modificaciones del estilo de vida o tratamientos farmacológicos en términos de la pérdida sostenida del peso corporal y el control de las comorbilidades. En un metaanálisis se documentó que la cirugía bariátrica incrementa la probabilidad de regresión de complicaciones microangiopáticas, particularmente la nefropatía y retinopatía en pacientes con obesidad y diabetes mellitus tipo 2 (75). A largo plazo la cirugía bariátrica muestra también la disminución en la frecuencia y severidad de la dislipidemia, diabetes mellitus e hipertensión arterial (76). En otro metaanálisis se describe la reducción del riesgo de cáncer futuro, particularmente de cáncer de hígado (RR 0.35 IC95 % 0.22-0.55), páncreas (RR 0.52 IC95 % 0.29-0.93), colon (RR 0.63 IC95 % 0.50-0.81), vesícula biliar (RR 0.41 IC95 % 0.18-0.96) y la mortalidad por cáncer (RR 0.51 IC95 % 0.42-0.62) (77).

Se han descrito varios mecanismos de acción de la cirugía bariátrica. Uno de los efectos más rápidos es el incremento en la sensibilidad hepática a la insulina (78), esto a su vez favorece la disminución de la glucemia y el efecto glucotóxico sobre las células beta del páncreas (79). Varias técnicas quirúrgicas poseen efectos también sobre la liberación de péptidos intestinales y favorece la reducción de otros como la grelina y el polipéptido insulino-trópico dependiente de la insulina. El péptido YY producido por las células

L en el intestino delgado distal y colon proximal es un inductor de saciedad y sus niveles se incrementan posterior a la cirugía bariátrica (80); el péptido similar al glucagón-GLP 1 también se incrementa posterior a la cirugía y se considera en la actualidad que varios de los efectos metabólicos observados con posterioridad a la intervención son derivados de este incremento (81). Los niveles de grelina se incrementan posterior al consumo de alimentos, después de la cirugía se aprecia un mayor aumento en sus niveles luego de la alimentación (82).

Se ha descrito que los pacientes con AOS sometidos a cirugía bariátrica tienen un mayor riesgo de complicación cardiovascular aguda (RR 2.44 IC95 % 1.26, 4.76) pero no se presentan diferencias sobre otros desenlaces posoperatorios como la estancia hospitalaria o infecciones (83). No se ha documentado que el sexo sea un factor que afecte la seguridad o eficacia en términos de la resolución de la AOS (84).

En una revisión sistemática de la literatura recientemente publicada se encontró que la cirugía bariátrica en pacientes con AOS produce un incremento de la saturación de oxígeno en sangre, una reducción significativa de los eventos de apnea-hipopnea y una remisión de la apnea de hasta el 65 % (85). En un metaanálisis que incluyó 274 estudios, se encontró que la cirugía bariátrica en pacientes con AOS y obesidad mejora: la oxigenación sanguínea, somnolencia diurna, calidad del sueño, ronquidos, índice de apnea-hipopnea y la calidad de vida (86). En un estudio observacional se documentó que doce meses luego de la realización de la cirugía bariátrica se presenta una mejoría significativa en la eficiencia del sueño, índice de apnea-hipopnea (44.9 vs. 29.2, $p < 0.001$), saturación de oxígeno y arquitectura del sueño (87).

No obstante, la presentación de eventos cardiovasculares en pacientes con AOS sometidos a cirugía bariátrica es alta, en comparación a pacientes no operados (39 % vs. 6 %); aunque el uso del CPAP disminuye su presentación, la AOS en estos pacientes sigue siendo un factor independiente para la presentación de eventos cardiovasculares y mortalidad por esta causa (HR 6.92 IC95 % 3.39-14.13) (88). Un metaanálisis de quince ensayos

clínicos que incluyó pacientes con AOS y obesidad sometidos a cirugía bariátrica, reporta la reducción significativa de la hipoxemia nocturna y el número de episodios nocturnos de apnea; este efecto muestra relación con la disminución del índice de masa corporal (RR 1.97 IC95 % 1.67- 2.27) (89). Algunos

estudios han buscado comparar las diferentes técnicas quirúrgicas y sus efectos sobre la AOS sin encontrar diferencias significativas entre ellas (90). En la Tabla 3 se presenta un resumen de los principales efectos de la cirugía bariátrica en pacientes con AOS.

Tabla 3. Resumen de efectos favorables de la cirugía bariátrica en pacientes con AOS

Efecto	Medida de impacto
Incidencia de nefropatía	-59 % IC95 % -17, -96
Riesgo de retinopatía	0.29 IC95 % 0.10-0.91
Riesgo de cáncer de hígado	RR 0.35 IC95 % 0.22-0.55
Riesgo de cáncer de páncreas	RR 0.52 IC95 % 0.29-0.93
Riesgo de cáncer de colon	RR 0.63 IC95 % 0.50-0.81
Riesgo de cáncer de vesícula biliar	RR 0.41 IC95 % 0.18-0.96
Mortalidad por cáncer	RR 0.51 IC95 % 0.42-0.62
Remisión AOS	65 %
Índice de apnea-hipopnea	44.9 vs. 29.2 p<0.001
Hipoxemia	RR 1.97 IC95 % 1.67-2.27

Discusión

Se realizó una revisión narrativa de la literatura con el fin de contextualizar y describir el estado del arte referente al impacto de la cirugía bariátrica en la AOS. No existen revisiones narrativas recientemente publicadas en nuestro medio sobre este tema, lo cual hace que sea un aporte para la comunidad.

La AOS es una entidad clínica compleja que se presenta frecuentemente en pacientes con obesidad, ambas condiciones incrementan el riesgo de mortalidad y eventos cardiovasculares y por tanto suponen la necesidad de intervención.

La pérdida de peso ha mostrado tener efectos positivos sobre la AOS. Cuando se presenta un índice de masa corporal mayor a 35 kg/m² se indica la realización de la cirugía bariátrica para la pérdida efectiva y sostenida del peso corporal. Existe evidencia científica que soporta que los pacientes con AOS sometidos a cirugía muestran mejoría significativa de la calidad del sueño, número de eventos de apneas nocturnas y oxigenación de la

sangre. Sin embargo, son pacientes que tienen un mayor riesgo cardiovascular y no debe perderse de vista la necesidad de intervenir directamente sobre el síndrome. Estudios futuros deberían evaluar el comportamiento del síndrome en población local.

Al tratarse de una revisión narrativa de la literatura no existe una evaluación directa de la calidad metodológica de los estudios incluidos, a pesar de esto, se realizó una lectura crítica y un análisis de la información que presentan. En un estudio observacional multicéntrico reciente, se ha descrito que la gastrectomía laparoscópica en manga produce efectos similares a los descritos previamente con otras técnicas quirúrgicas (91). En otro estudio se documentó una remisión significativa mayor de los casos de la AOS en pacientes sometidos a *bypass* gástrico laparoscópico en Y de Roux, en comparación con la gastrectomía laparoscópica en manga (-3.6 vs. -2.2%) a un año de seguimiento (92). Es importante a futuro realizar estudios multicéntricos y metaanálisis en red que permitan comparar los efectos de diferentes técnicas de cirugía bariátrica sobre la frecuencia de la AOS.

Conclusión

La AOS es una entidad clínica compleja que ocurre con frecuencia en pacientes con obesidad. Su presentación supone un mayor riesgo de eventos cardiovasculares y produce un deterioro de la calidad de vida. Existe evidencia científica que muestra beneficios de la cirugía bariátrica sobre la AOS en términos de la reducción del índice de apnea-hipopnea, eventos de apnea, calidad del sueño y oxigenación sanguínea. Estos efectos favorables parecen sostenerse en el tiempo. Los eventos cardiovasculares son frecuentes en la población con AOS que han sido tratada con cirugía bariátrica y, por tanto, debe realizarse el monitoreo polisomnográfico posterior a la intervención quirúrgica para determinar la necesidad de tratamientos adicionales. Este trabajo puede sentar las bases para realizar estudios en los cuales se evalúen los cambios postoperatorios en la polisomnografía, la anatomía orofaríngea e incluso la calidad de vida en pacientes con AOS sometidos a cirugía bariátrica.

Conflictos de Interés. Los autores de este artículo declaran no tener ningún conflicto de interés.

Contribución de los autores. Todos los autores han contribuido con la concepción, diseño del trabajo, obtención, interpretación y análisis de datos, así como la redacción y revisión del documento.

Referencias

1. Riha RL. Defining obstructive sleep apnoea syndrome: a failure of semantic rules. *Breathe*. 2021 Sep 1;17(3):210082. doi: <https://doi.org/10.1183/20734735.0082-2021>.
2. Xie L, Zhen P, Yu F, Yu X, Qian H, Yang F, et al. Effects of sleep apnea hypopnea syndromes on cardiovascular events: a systematic review and meta-analysis. *Sleep Breath*. 2022 Mar 26;26(1):5-15. doi: <https://doi.org/10.1007/s11325-021-02294-3>
3. García-Sánchez A, Villalaín I, Asencio M, García J, García-Río F. Sleep apnea and eye diseases: evidence of association and potential pathogenic mechanisms. *J Clin Sleep Med*. 2022 Jan;18(1):265–78. doi: <https://doi.org/10.5664/jcsm.9552>
4. Zhang X, Fan J, Guo Y, Zhou J, Chen F, Jin Z, et al. Association between obstructive sleep apnoea syndrome and the risk of cardiovascular diseases: an updated systematic review and dose–response meta-analysis. *Sleep Med*. 2020 Jul;71:39-46. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2020.03.011>
5. Vizcarra-Escobar D, Duque KR, Barbagelata-Agüero F, Vizcarra JA. Quality of life in upper airway resistance syndrome. *J Clin Sleep Med*. 2022 May;18(5):1263-70. doi: <https://doi.org/10.5664/jcsm.9838>
6. Hidalgo-Martínez P, Lobelo R. Epidemiología mundial, latinoamericana y colombiana y mortalidad del síndrome de apnea-hipopnea obstructiva del sueño (AOS). *Rev la Fac Med*. 2017 Aug 2;65(1Sup):17-20. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.59565>
7. Lagares LS, Lino RS, Bomfim ES, Santos FA, Queiroz CO, Pinto LL, et al. Anthropometric Measures for the Prognosis of Obstructive Sleep Apnea in Obese. *Clin Med Res*. 2022 Sep;20(3):147-52. doi: <https://doi.org/10.3121/cmr.2022.1679>
8. Deng H, Duan X, Huang J, Zheng M, Lao M, Weng F, et al. Association of adiposity with risk of obstructive sleep apnea: a population-based study. *BMC Public Health*. 2023 Sep 21;23(1):1835. doi: <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16695-4>
9. Chin C, Lin P, Lin H, Friedman M, Lin M. Effects of OSA Surgery on Leptin and Metabolic Profiles. *Otolaryngol Neck Surg*. 2019 Dec;161(6):1048–55. doi: <https://doi.org/10.1177/0194599819877647>
10. Fritscher LG, Mottin CC, Canani S, Chatkin JM. Obesity and Obstructive Sleep Apnea-Hypopnea Syndrome: the Impact of Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2007 Jan 7;17(1):95-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-007-9012-7>
11. Priyadarshini P, Singh V, Aggarwal S, Garg H, Sinha S, Guleria R. Impact of bariatric surgery on obstructive sleep apnoea–hypopnea syndrome in morbidly obese patients. *J Minim Access Surg*. 2017;13(4):291. doi: https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS_5_17
12. Aguiar IC, Freitas WR, Santos IR, Apostolico N, Nacif SR, Urbano J, et al. Obstructive sleep apnea and pulmonary function in patients with severe obesity before and after bariatric surgery: a

- randomized clinical trial. *Multidiscip Respir Med*. 2014;9(1):43. doi: https://doi.org/10.4103/jmas.JMAS_5_17
13. Escobar ID, Muñoz-Mora A, Londoño-Palacio N. Tratamiento médico-quirúrgico de la obesidad en el AOS. *Rev la Fac Med*. 2017 Aug 2;65(1Sup):115-9. doi: <https://doi.org/10.15446/revfacmed.v65n1Sup.60090>.
 14. Ng SSS, Woo J, Cistulli P, Lee RWW, Wong JKT, Hui DSC. Weight loss versus continuous positive airway pressure therapy for obstructive sleep apnoea on metabolic profile stratified by craniofacial restriction: abridged secondary publication. *Hong Kong Med J = Xianggang yi xue za zhi* [Internet]. 2023 Jun;29 Suppl 3(3):36-40. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/37357590>. PMID: 37357590
 15. Senaratna CV, Perret JL, Lodge CJ, Lowe AJ, Campbell BE, Matheson MC, et al. Prevalence of obstructive sleep apnea in the general population: A systematic review. *Sleep Med Rev*. 2017 Aug;34:70-81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.smrv.2016.07.002>
 16. Qian Y, Dharmage S, Hamilton G, Senaratna C, Perret J. P092 Risk factors for obstructive sleep apnea: A scoping review of systematic reviews. *SLEEP Adv*. 2022 Nov 9;3(Supplement 1):A59-60. Disponible en: https://academic.oup.com/sleepadvances/article/3/Supplement_1/A59/6811566.
 17. Ohn M, McArdle N, Khan RN, von Ungern-Sternberg BS, Eastwood PR, Walsh JH, et al. Early life predictors of obstructive sleep apnoea in young adults: Insights from a longitudinal community cohort (Raine study). *Sleep Med*. 2023 Oct;110:76-81. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2023.07.032>
 18. Sareli AE, Cantor CR, Williams NN, Korus G, Raper SE, Pien G, et al. Obstructive Sleep Apnea in Patients Undergoing Bariatric Surgery-A Tertiary Center Experience. *Obes Surg*. 2011 Mar 11;21(3):316-27. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-009-9928-1>
 19. Mukherjee S, Saxena R, Palmer LJ. The genetics of obstructive sleep apnoea. *Respirology*. 2018 Jan 7;23(1):18-27. doi: <https://doi.org/10.1111/resp.13212>
 20. Li X, Wang T, Jin L, Li Z, Hu C, Yi H, et al. Overall Obesity Not Abdominal Obesity Has a Causal Relationship with Obstructive Sleep Apnea in Individual Level Data. *Nat Sci Sleep*. 2023;15:785-97. doi: <https://doi.org/10.2147/NSS.S422917>
 21. Leong WB, Arora T, Jenkinson D, Thomas A, Punamiya V, Banerjee D, et al. The Prevalence and Severity of Obstructive Sleep Apnea in Severe Obesity: The Impact of Ethnicity. *J Clin Sleep Med*. 2013 Sep 15;9(09):853-8. doi: <https://doi.org/10.5664/jcsm.2978>
 22. Javaheri S, Javaheri S. Obstructive Sleep Apnea in Heart Failure: Current Knowledge and Future Directions. *J Clin Med*. 2022 Jun 16;11(12):3458. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm11123458>
 23. Vasheghani-Farahani A, Kazemnejad F, Sadeghniat-Haghighi K, Saadat S, Tavakolipoor P, Yazdani T, et al. Obstructive sleep apnea and severity of coronary artery disease. *Casp J Intern Med*. 2018;9(3):276-82. doi: <https://doi.org/10.22088/cjim.9.3.276>
 24. Reutrakul S, Mokhlesi B. Obstructive Sleep Apnea and Diabetes. *Chest*. 2017 Nov;152(5):1070-86. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2017.05.009>
 25. Teo YH, Han R, Leong S, Teo YN, Syn NL, Wee CF, et al. Prevalence, types and treatment of bradycardia in obstructive sleep apnea - A systematic review and meta-analysis. *Sleep Med*. 2022 Jan;89:104-13. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.12.003>
 26. Sun X, Yu J, Luo J, Xu S, Yang N, Wang Y. Meta-analysis of the association between obstructive sleep apnea and postoperative complications. *Sleep Med*. 2022 Mar;91:1-11. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sleep.2021.11.019>
 27. Cheong AJY, Wang SKX, Woon CY, Yap KH, Ng KJY, Xu FWX, et al. Obstructive sleep apnoea and glaucoma: a systematic review and meta-analysis. *Eye*. 2023 Oct 28;37(15):3065-83. doi: <https://doi.org/10.1038/s41433-023-02471-6>
 28. Mitra AK, Bhuiyan AR, Jones EA. Association and Risk Factors for Obstructive Sleep Apnea and Cardiovascular Diseases: A Systematic Review. *Diseases*. 2021 Dec 2;9(4):88. doi: <https://doi.org/10.3390/diseases9040088>
 29. Labarca G, Vena D, Hu W-H, Esmaeili N, Gell L, Yang HC, et al. Sleep Apnea Physiological Burdens and Cardiovascular Morbidity and Mortality. *Am J Respir Crit Care Med*. 2023 Oct 1;208(7):802-13. doi: <https://doi.org/10.1164/>

- rccm.202209-1808OC
30. McNicholas WT, Pevernagie D. Obstructive sleep apnea: transition from pathophysiology to an integrative disease model. *J Sleep Res* [Internet]. 2022 Aug 24;31(4). doi: <https://doi.org/10.1111/jsr.13616>
 31. Carberry JC, Jordan AS, White DP, Wellman A, Eckert DJ. Upper Airway Collapsibility (Pcrit) and Pharyngeal Dilator Muscle Activity are Sleep Stage Dependent. *Sleep*. 2016 Mar 1;39(3):511-21. doi: <https://doi.org/10.5665/sleep.5516>
 32. Dempsey JA, Veasey SC, Morgan BJ, O'Donnell CP. Pathophysiology of Sleep Apnea. *Physiol Rev*. 2010 Jan;90(1):47-112. doi: <https://doi.org/10.1152/physrev.00043.2008>.
 33. Cori JM, Rochford PD, O'Donoghue FJ, Trinder J, Jordan AS. The Influence of CO2 on Genioglossus Muscle After-Discharge Following Arousal From Sleep. *Sleep*. 2017 Nov 1;40(11). doi: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx160/4356853>
 34. Gomase VG, Deshmukh P, Lekurwale VY. Obstructive Sleep Apnea and Its Management: A Narrative Review. *Cureus*. 2023 Apr 10. doi: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsx160/4356853>
 35. Bock JM, Greenlund IM, Somers VK, Baker SE. Sex Differences in Neurovascular Control: Implications for Obstructive Sleep Apnea. *Int J Mol Sci*. 2023 Aug 23;24(17):13094. doi: <https://doi.org/10.3390/ijms241713094>
 36. Statello R, Rossi S, Pisani F, Bonzini M, Andreoli R, Martini A, et al. Nocturnal Heart Rate Variability Might Help in Predicting Severe Obstructive Sleep-Disordered Breathing. *Biology (Basel)*. 2023 Mar 31;12(4):533. doi: <https://doi.org/10.3390/biology12040533>
 37. Raboso Moreno B, López Riobos C, Díaz-García JM, Matesanz López C, Abad Fernández A. Influence of Chronotypes in Respiratory Pathology. *Open Respir Arch*. 2023 Jan;5(1):100228. doi: <https://doi.org/10.1016/j.opresp.2022.100228>
 38. Borel A-L. Sleep Apnea and Sleep Habits: Relationships with Metabolic Syndrome. *Nutrients*. 2019 Nov 2;11(11):2628. doi: <https://doi.org/10.3390/nu11112628>
 39. Koritala BSC, Gaspar LS, Bhadri SS, Massie KS, Lee YY, Paulose J, et al. Murine Pro-Inflammatory Responses to Acute and Sustained Intermittent Hypoxia: Implications for Obstructive Sleep Apnea Research. *Laryngoscope*. 2024 Feb;134:S1-S11. doi: <https://doi.org/10.1002/lary.30915>.
 40. Picard M, McEwen BS. Psychological Stress and Mitochondria. *Psychosom Med*. 2018;80(2):126-40. doi: <https://doi.org/10.1097/PSY.0000000000000545>
 41. McEwen BS. Allostasis and allostatic load: implications for neuropsychopharmacology. *Neuropsychopharmacology*. 2000 Feb;22(2):108-24. doi: [https://doi.org/10.1016/S0893-133X\(99\)00129-3](https://doi.org/10.1016/S0893-133X(99)00129-3)
 42. McEwen BS. Stress, adaptation, and disease. Allostasis and allostatic load. *Ann N Y Acad Sci*. 1998 May 1;840(1):33-44. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1998.tb09546.x>
 43. Teodorescu M, Song R, Brinkman JA, Sorkness RL. Chronic intermittent hypoxia increases airway hyperresponsiveness during house dust mites exposures in rats. *Respir Res*. 2023 Jul 19;24(1):189. doi: <https://doi.org/10.1186/s12931-023-02493-4>
 44. Ahmed AM, Nur SM, Xiaochen Y. Association between obstructive sleep apnea and resistant hypertension: systematic review and meta-analysis. *Front Med*. 2023 Jun 2;10. doi: <https://doi.org/10.3389/fmed.2023.1200952>
 45. Fiedorczuk P, Polecka A, Walasek M, Olszewska E. Potential Diagnostic and Monitoring Biomarkers of Obstructive Sleep Apnea—Umbrella Review of Meta-Analyses. *J Clin Med*. 2022 Dec 21;12(1):60. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm12010060>
 46. Sanchez-Azofra A, Gu W, Masso-Silva JA, Sanz-Rubio D, Marin-Oto M, Cubero P, et al. Inflammation biomarkers in OSA, chronic obstructive pulmonary disease, and chronic obstructive pulmonary disease/OSA overlap syndrome. *J Clin Sleep Med*. 2023 Aug;19(8):1447-56. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm12010060>
 47. Huff A, Karlen-Amarante M, Oliveira LM, Ramirez JM. Chronic Intermittent Hypoxia reveals role of the Postinspiratory Complex in swallow pattern generation. *bioRxiv Prepr Serv Biol* [Internet]. 2024 Mar 13:2023.09.26.559560. doi: <https://doi.org/10.7554/eLife.92175>
 48. Arnaud C, Billoir E, de Melo Junior AF, Pereira SA, O'Halloran KD, Monteiro EC. Chronic intermittent hypoxia-induced cardiovascular

- and renal dysfunction: from adaptation to maladaptation. *J Physiol.* 2023 Oct 26; 601:5553-5577. doi: <https://doi.org/10.1113/JP284166>
49. Hany M, Abouelnasr AA, Abdelkhalek MH, Ibrahim M, Aboelsoud MR, Hozien AI, et al. Effects of obstructive sleep apnea on non-alcoholic fatty liver disease in patients with obesity: a systematic review. *Int J Obes.* 2023 Sep 11; 47:1200-1213. doi: <https://doi.org/10.1038/s41366-023-01378-2>
 50. Garvey JF, Pengo MF, Drakatos P, Kent BD. Epidemiological aspects of obstructive sleep apnea. *J Thorac Dis.* 2015 May;7(5):920-9. doi: <https://doi.org/10.3978/j.issn.2072-1439.2015.04.52>
 51. Patial K, Mishra HP, Pal G, Suvvari TK, Ghosh T, Mishra SS, et al. Understanding the Association Between Obesity and Obstructive Sleep Apnea Syndrome: A Case-Control Study. *Cureus.* 2023 Sep 24;15(9):e45843. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.45843>
 52. B.H. S, G. D, Sawal A, Balwir TP. Anatomical Basis of Obstructive Sleep Apnoea: A Review of Randomized Controlled Trials. *Cureus.* 2023 Sep 1;15(9): e44525. doi: <https://doi.org/10.7759/cureus.45843>
 53. Duksal F, Eren F. Evaluation of thyroid functions and obesity in obstructive sleep apnea syndrome. *Rev Assoc Med Bras.* 2023;69(9). doi: <https://doi.org/10.1590/1806-9282.20230376>
 54. Özdilekcan Ç, Özdemir T, Türkkani MH, Sur HY, Katoue MG. The association of body mass index values with severity and phenotype of sleep-disordered breathing. *Tuberk Toraks.* 2019 Dec 31;67(4):265-71. doi: <https://doi.org/10.5578/tt.69057>
 55. Woo JY, Koo SK, Koh TK, Ji CL. Effect of Body Mass Index on Upper Airway Obstruction as Revealed by Drug-Induced Sleep Endoscopy in Patients With Sleep-Disordered Breathing. *Korean J Otorhinolaryngol Neck Surg.* 2022 Dec 21;65(12):781-6. doi: <https://doi.org/10.3342/kjorl-hns.2022.00388>
 56. Fattal D, Hester S, Wendt L. Body weight and obstructive sleep apnea: a mathematical relationship between body mass index and apnea-hypopnea index in veterans. *J Clin Sleep Med.* 2022 Dec;18(12):2723-9. doi: <https://doi.org/10.5664/jcsm.10190>
 57. Stelmach-Mardas M, Brajer-Luftmann B, Kuśnierczak M, Batura-Gabryel H, Piorunek T, Mardas M. Body Mass Index Reduction and Selected Cardiometabolic Risk Factors in Obstructive Sleep Apnea: Meta-Analysis. *J Clin Med.* 2021 Apr 2;10(7):1485. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm10071485>
 58. Fleetham J, Ayas N, Bradley D, Fitzpatrick M, Oliver TK, Morrison D, et al. Canadian Thoracic Society 2011 Guideline Update: Diagnosis and Treatment of Sleep Disordered Breathing. *Can Respir J.* 2011;18(1):25-47. doi: <https://doi.org/10.1155/2011/506189>
 59. Adir Y, Humbert M, Chaouat A. Sleep-related breathing disorders and pulmonary hypertension. *Eur Respir J.* 2021 Jan;57(1):2002258. doi: <https://doi.org/10.1183/13993003.02258-2020>
 60. Quinnell TG. Sleep related Breathing Disorders. In: *Sleep Disorders in Neurology.* Wiley; 2018. p. 155-68. doi: <https://doi.org/10.1002/9781118777251.ch10>
 61. Laratta CR, Ayas NT, Povitz M, Pendharkar SR. Diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea in adults. *Can Med Assoc J.* 2017 Dec 4;189(48):E1481-8. doi: <https://doi.org/10.1503/cmaj.170296>
 62. Masa JF, Pépin J-L, Borel J-C, Mokhlesi B, Murphy PB, Sánchez-Quiroga MÁ. Obesity hypoventilation syndrome. *Eur Respir Rev [Internet].* 2019 Mar 31;28(151):180097. doi: <https://doi.org/10.1183/16000617.0097-2018>
 63. Kim J, Tran K, Seal K, et al. Interventions for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea in Adults: A Health Technology Assessment. Ottawa: Canadian Agency for Drugs and Technologies in Health; 2017. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK535532>.
 64. Truby H, Edwards BA, Day K, O'Driscoll DM, Young A, Ghazi L, et al. A 12-month weight loss intervention in adults with obstructive sleep apnoea: is timing important? A step wedge randomised trial. *Eur J Clin Nutr.* 2022 Dec 4;76(12):1762-9. doi: <https://doi.org/10.1038/s41430-022-01184-5>
 65. Carneiro-Barrera A, Amaro-Gahete FJ, Guillén-Riquelme A, Jurado-Fasoli L, Sáez-Roca G, Martín-Carrasco C, et al. Effect of an Interdisciplinary Weight Loss and Lifestyle Intervention on Obstructive Sleep Apnea Severity. *JAMA Netw*

- Open. 2022 Apr 22;5(4):e228212. doi: <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2022.8212>
66. Georgoulis M, Yiannakouris N, Kechribari I, Lamprou K, Perraki E, Vagiakis E, et al. The effectiveness of a weight-loss Mediterranean diet/lifestyle intervention in the management of obstructive sleep apnea: Results of the “MIMOSA” randomized clinical trial. *Clin Nutr*. 2021 Mar;40(3):850-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2020.08.037>
 67. Georgoulis M, Yiannakouris N, Kechribari I, Lamprou K, Perraki E, Vagiakis E, et al. Dose-response relationship between weight loss and improvements in obstructive sleep apnea severity after a diet/lifestyle interventions: secondary analyses of the “MIMOSA” randomized clinical trial. *J Clin Sleep Med*. 2022 May;18(5):1251-61. doi: <https://doi.org/10.5664/jcsm.9834>
 68. Georgoulis M, Yiannakouris N, Tenta R, Fragopoulou E, Kechribari I, Lamprou K, et al. A weight-loss Mediterranean diet/lifestyle intervention ameliorates inflammation and oxidative stress in patients with obstructive sleep apnea: results of the “MIMOSA” randomized clinical trial. *Eur J Nutr*. 2021 Oct 10;60(7):3799-810. doi: <https://doi.org/10.1007/s00394-021-02552-w>
 69. Kovács DK, Gede N, Szabó L, Hegyi P, Szakács Z, Faludi B, et al. Weight reduction added to CPAP decreases blood pressure and triglyceride level in OSA: Systematic review and meta-analysis. *Clin Transl Sci*. 2022 May 24;15(5):1238-48. doi: <https://doi.org/10.1111/cts.13241>
 70. St-Onge M-P, Tasali E. Weight Loss Is Integral to Obstructive Sleep Apnea Management. Ten-Year Follow-up in Sleep AHEAD. *Am J Respir Crit Care Med*. 2021 Jan 15;203(2):161-2. doi: <https://doi.org/10.1164/rccm.202007-2906ED>
 71. Mulla CM, Middelbeek RJW, Patti M. Mechanisms of weight loss and improved metabolism following bariatric surgery. *Ann N Y Acad Sci*. 2018 Jan 3;1411(1):53-64. doi: <https://doi.org/10.1111/nyas.13409>
 72. Ibrahim Mohamed BK, Barajas-Gamboa JS, Rodriguez J. Endoscopic Bariatric Therapies: Current Status and Future Perspectives. *JSLJ Soc Laparosc Robot Surg*. 2022;26(1):e2021.00066. doi: <https://doi.org/10.4293/JSLJ.2021.00066>
 73. Eisenberg D, Shikora SA, Aarts E, Aminian A, Angrisani L, Cohen R V, et al. 2022 American Society of Metabolic and Bariatric Surgery (ASMBS) and International Federation for the Surgery of Obesity and Metabolic Disorders (IFSO) Indications for Metabolic and Bariatric Surgery. *Obes Surg*. 2023 Jan 7;33(1):3-14. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-022-06332-1>
 74. Stahl JM, Malhotra S. Obesity Surgery Indications and Contraindications. In: *StatPearls* [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513285/>
 75. Obeso-Fernández J, Millan-Alanis JM, Rodríguez-Bautista M, Medrano-Juarez S, Oyervides-Fuentes S, Gonzalez-Cruz D, et al. Benefits of bariatric surgery on microvascular outcomes in adult patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis*. 2023 Aug;19(8):916-27. doi: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2023.02.024>
 76. Wu Z, Gao Z, Qiao Y, Chen F, Guan B, Wu L, et al. Long-Term Results of Bariatric Surgery in Adolescents with at Least 5 Years of Follow-up: a Systematic Review and Meta-Analysis. *Obes Surg*. 2023 Jun 28;33(6):1730-45. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-023-06593-4>
 77. Wilson RB, Lathigara D, Kaushal D. Systematic Review and Meta-Analysis of the Impact of Bariatric Surgery on Future Cancer Risk. *Int J Mol Sci*. 2023 Mar 24;24(7):6192. doi: <https://doi.org/10.3390/ijms24076192>
 78. Bojsen-Møller KN, Dirksen C, Jørgensen NB, Jacobsen SH, Serup AK, Albers PH, et al. Early Enhancements of Hepatic and Later of Peripheral Insulin Sensitivity Combined With Increased Postprandial Insulin Secretion Contribute to Improved Glycemic Control After Roux-en-Y Gastric Bypass. *Diabetes*. 2014 May 1;63(5):1725-37. doi: <https://doi.org/10.2337/db13-1307>
 79. Martinussen C, Bojsen-Møller KN, Dirksen C, Jacobsen SH, Jørgensen NB, Kristiansen VB, et al. Immediate enhancement of first-phase insulin secretion and unchanged glucose effectiveness in patients with type 2 diabetes after Roux-en-Y gastric bypass. *Am J Physiol Metab*. 2015 Mar 15;308(6):E535-44. doi: <https://doi.org/10.1152/ajpendo.00506.2014>
 80. Nannipieri M, Baldi S, Mari A, Colligiani D,

- Guarino D, Camastra S, et al. Roux-en-Y Gastric Bypass and Sleeve Gastrectomy: Mechanisms of Diabetes Remission and Role of Gut Hormones. *J Clin Endocrinol Metab.* 2013 Nov;98(11):4391-9. doi: <https://doi.org/10.1210/jc.2013-2538>
81. Shak JR, Roper J, Perez-Perez GI, Tseng C, Francois F, Gamagaris Z, et al. The Effect of Laparoscopic Gastric Banding Surgery on Plasma Levels of Appetite-Control, Insulinotropic, and Digestive Hormones. *Obes Surg.* 2008 Sep 12;18(9):1089-96. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-008-9454-6>
82. Stoeckli R, Chanda R, Langer I, Keller U. Changes of Body Weight and Plasma Ghrelin Levels after Gastric Banding and Gastric Bypass. *Obes Res.* 2004 Feb;12(2):346-50. doi: <https://doi.org/10.1038/oby.2004.43>
83. Katasani T, Holt G, Al-Khyatt W, Idris I. Peri- and Postoperative Outcomes for Obstructive Sleep Apnoea Patients after Bariatric Surgery—a Systematic Review and Meta-analysis. *Obes Surg.* 2023 Jul 4;33(7):2016-24. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-023-06557-8>
84. Risi R, Rossini G, Tozzi R, Pieralice S, Monte L, Masi D, et al. Sex difference in the safety and efficacy of bariatric procedures: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2022 Jul;18(7):983-96. . doi: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2022.03.022>
85. Qin H, Wang Y, Chen X, Steenbergen N, Penzel T, Zhang X, et al. The efficacy of bariatric surgery on pulmonary function and sleep architecture of patients with obstructive sleep apnea and comorbid obesity: a systematic review and meta-analysis. *Surg Obes Relat Dis.* 2023 Aug; doi: <https://doi.org/10.1016/j.soard.2023.07.007>
86. Kent D, Stanley J, Aurora RN, Levine CG, Gottlieb DJ, Spann MD, et al. Referral of adults with obstructive sleep apnea for surgical consultation: an American Academy of Sleep Medicine systematic review, meta-analysis, and GRADE assessment. *J Clin Sleep Med.* 2021 Dec;17(12):2507-31. doi: <https://doi.org/10.5664/jcsm.9594>
87. Nastalek P, Polok K, Celejewska-Wójcik N, Kania A, Śladek K, Malczak P, et al. Impact of bariatric surgery on obstructive sleep apnea severity and continuous positive airway pressure therapy compliance—prospective observational study. *Sci Rep.* 2021 Mar 2;11(1):5003. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-021-84570-6>
88. Dalmar A, Singh M, Pandey B, Stoming C, Heis Z, Ammar KA, et al. The beneficial effect of weight reduction on adverse cardiovascular outcomes following bariatric surgery is attenuated in patients with obstructive sleep apnea. *Sleep.* 2018 May 1;41(5). doi: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsy028/4841628>
89. Zhang Y, Wang W, Yang C, Shen J, Shi M, Wang B. Improvement in Nocturnal Hypoxemia in Obese Patients with Obstructive Sleep Apnea after Bariatric Surgery: a Meta-Analysis. *Obes Surg.* 2019 Feb 9;29(2):601-8. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-018-3573-5>
90. Wyszomirski K, Wałędziak M, Różańska-Wałędziak A. Obesity, Bariatric Surgery and Obstructive Sleep Apnea—A Narrative Literature Review. *Medicina (B Aires).* 2023 Jul 7;59(7):1266. doi: <https://doi.org/10.3390/medicina59071266>
91. Yang J, Qiao Y, Wu L, Wu Z. Sleeve Gastrectomy Surgery makes Obstructive Sleep Apnea Worse or Better?: a Multi-Center Observational Study in Patients with Obesity. *Obes Surg.* 2024 Feb;34(2):409-415. doi: <https://doi.org/10.1007/s11695-023-07031-1>
92. Kaplan U, Zohdy W, Gmora S, Hong D, Anvari M. What patient factors influence bariatric surgery outcomes? A multiple regression analysis of Ontario Bariatric Registry data. *Can J Surg.* 2022 Feb 3;65(1):E66-E72. doi: <https://doi.org/10.1503/cjs.018319>

Neumonía lipoidea endógena en paciente con recaída de linfoma de Hodgkin. Reporte de caso

Endogenous lipoid Pneumonia in a patient with relapse from a Hodgkin's Lymphoma

Clara Patricia García Calderón¹, Alejandro Cardona Palacio² y Liset Daniela Arenas Osorio³

Resumen

Presentamos el caso de neumonía lipoidea endógena atendido en un hospital de alta complejidad. Se trata de un paciente de 26 años con antecedente de linfoma de Hodgkin en recaída, que consulta por cuadro de tos seca persistente con imágenes de tórax evidenciando una masa parahiliar pulmonar del lado derecho, metabólicamente activa. Es sometido a una biopsia de pulmón para descartar malignidad. En los cortes histológicos se observa arquitectura pulmonar distorsionada debido a ocupación de los espacios alveolares por material lipídico degradado por macrófagos multinucleados, compuestos por citoplasma de microvacuolas, confirmando un patrón de neumonía lipoidea endógena. Tras exhaustiva búsqueda de la etiología, se considera por junta multidisciplinaria que se debe a su linfoma de base. Se toma como conducta terapéutica lavado segmentario pulmonar por broncoscopia más esteroide sistémico. Con lo anterior, se logra resolución de la sintomatología y mejoría parcial en los infiltrados pulmonares, teniendo el paciente seguimiento actual sin recaída de patología pulmonar. La presentación de neumonía lipoidea de forma endógena es la menos frecuente dentro de las neumonías lipoideas; le confiere valor al reporte del caso y la revisión del tema, dado que con frecuencia pasa desapercibido el diagnóstico por su diferencial con procesos infecciosos y/o oncológicos.

Palabras claves: neumonía; neumonía lipoidea; linfoma de Hodgkin.

Abstract

We present the case of endogenous lipoid pneumonia treated in a high-complexity hospital. A 26-year-old patient with a history

¹ Médica Internista, Neumóloga. Hospital Pablo Tobón Uribe, Fundación Antioqueña de Infectología. Profesora auxiliar Pontificia Universidad Bolivariana.

² Médico Patólogo. Hospital Pablo Tobón Uribe, Profesor de medicina Universidad EIA.

³ Estudiante de Medicina. Universidad Pontificia Bolivariana.

Autor de correspondencia

Clara Patricia García Calderón
Correo electrónico: patriciagarcia78@yahoo.com

Recibido: 15 de marzo 2024

Aceptado: 05 de mayo de 2025

of relapsed Hodgkin's lymphoma who consulted for persistent dry cough with chest images showing a parahilar pulmonary mass on the right side; metabolically active. He undergoes a lung biopsy to rule out malignancy. In the histological sections, a distorted lung architecture is observed due to the occupation of alveolar spaces by lipid material degraded by multinucleated macrophages, which are characterized by cytoplasmic microvacuoles, confirming a pattern of endogenous lipoid pneumonia. After an exhaustive search for the etiology, it was considered by a multidisciplinary board that it was due to his underlying lymphoma. Segmental pulmonary lavage by bronchoscopy, combined with systemic steroids, is a therapeutic approach used in managing specific conditions. With the above, the symptoms are resolved, and partial improvement in the pulmonary infiltrates has been achieved. The patient is currently being followed up without relapse of pulmonary pathology. The presentation of endogenous lipoid pneumonia is the least common among lipoid pneumonias; the case report and review of the topic lend their value, given that the diagnosis is frequently overlooked due to its differential diagnosis with infectious and/or oncological processes.

Keywords: pneumonia; lipoid pneumonia; Hodgkin's lymphoma.

Introducción

La neumonía lipoidea es una patología infrecuente con una incidencia del 1-2.5 %. Suele ser infradiagnosticada debido a la sobreposición con otras patologías. Esta se divide en dos: una forma exógena, que es la más común y, la forma endógena, que es menos común y puede ser de un curso insidioso o indolente. Esta entidad puede confundirse con un nódulo pulmonar, una neumonía o un cáncer. Esta patología es un reto diagnóstico dado que no es común y, por ende, se piensa poco en este diferencial; adicionalmente, tiene falsos positivos incluso con el PET CT, por lo cual usualmente es un diagnóstico incidental en patología. La mayoría de literatura de esta entidad es dada por reportes de casos, siendo la vasta mayoría de las formas exógenas. En esta oportunidad presentamos el caso de un paciente con

una forma endógena asociada con una enfermedad hematooncológica, lo cual hace el reporte de caso más valioso por su baja frecuencia de presentación.

Presentación del caso

Presentamos el caso de un hombre de 26 años residente en Medellín, Colombia, quien es estudiante de entrenamiento deportivo y labora como instructor personalizado de ejercicio.

El paciente tiene un diagnóstico linfoma de Hodgkin en recaída desde enero de 2023; recibió quimioterapia con ifosfamida, etopósido y carboplatino por tres ciclos, siendo su último ciclo el 06/03/23. A los dos meses después de la última quimioterapia empieza con tos, la cual es seca y constante, aunque predomina en las horas de la noche y le impide conciliar el sueño.

A la revisión por sistemas refiere disnea mMRC (*Modified Medical Research Council*) 1 sobre 4. Sin pirosis, disfagia o saciedad. No usa bálsamos labiales ni ungüentos a base de alcanfor, mentol o eucalipto.

En sus antecedentes personales tiene linfoma Hodgkin diagnosticado en el 2017. Recibió quimioterapia ABVD x 6 (2018), pero presenta recaída en enero de 2023 con inicio de un segundo ciclo de quimioterapia con ifosfamida, etopósido y carboplatino por tres ciclos, siendo su último ciclo el 6 de marzo de 2023. No tiene antecedentes alérgicos; no usa cigarrillo, cigarrillo electrónico o vapeador ni cocina con petróleo, carbón o leña. No posee mascotas, ni exposición a otro animal.

Al examen físico muestra los siguientes signos vitales: PA:130/70 mm Hg., frecuencia cardiaca de 80 latidos por minuto, SaO₂:95 % con Fio₂ 21 %, frecuencia respiratoria de 15 respiraciones en un minuto y peso 86.2 kg. Lo demás en el examen físico es completamente normal.

Ante el enfoque de un paciente con tos crónica, se decide revisar primero las imágenes de la recaída del linfoma en enero 2023 (Figura 1) y hacer una revisión de las imágenes actuales (Figura 2).

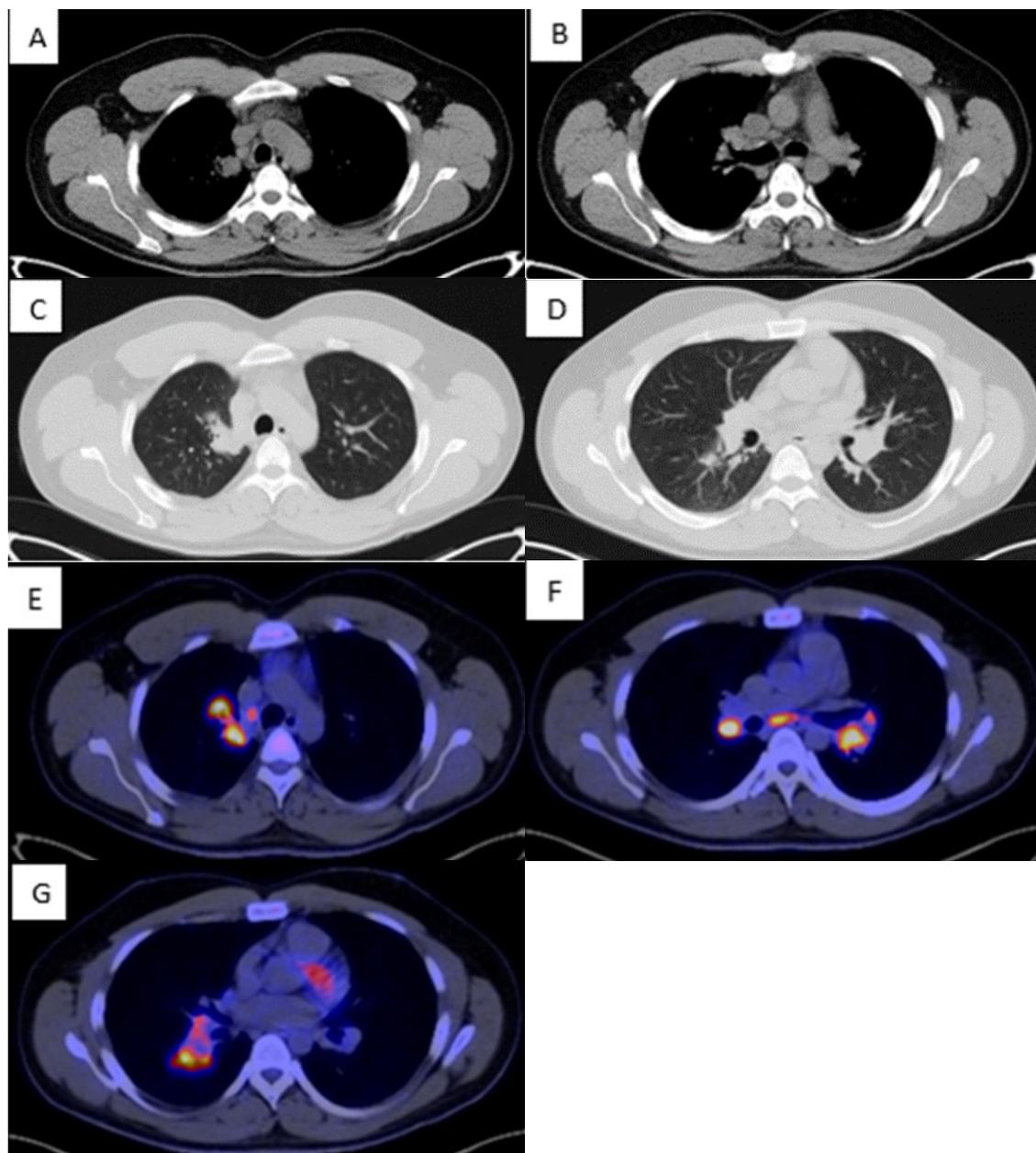


Figura 1. A-G: PET CT enero 2023. El mediastino y los hilios pulmonares con aumento del metabolismo, con SUV máximo de 17.5 en múltiples adenopatías en estaciones 2R, 4R, 7, 10, 11 en forma bilateral.

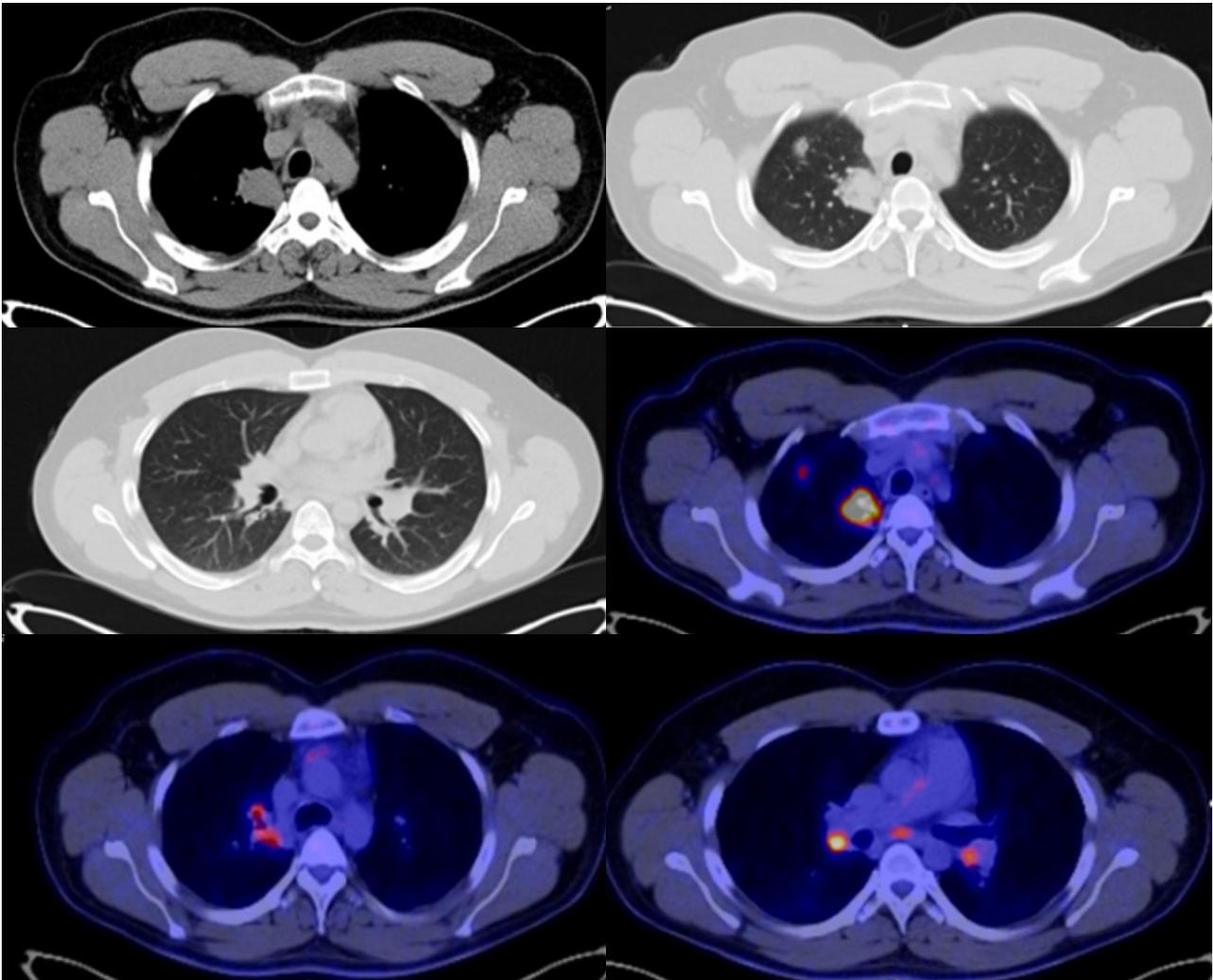


Figura 2. A-G. PET CT mayo 2023. Lesión de mayor tamaño hacia la región parahiliar derecha con SUV máximo de 21.99 (antes 17.75); sin embargo, con un volumen metabólico tumoral de 12 cm³ (antes de 32 cm³), representado ahora por una masa parahiliar pulmonar que mide 3.4 cm (antes 2.2) y otros ganglios en hilios y mediastino no mayores de 15 mm. Aparece una imagen nodular en segmento anterior del lóbulo superior derecho con SUV máximo de 3.6 con vidrio esmerilado de 11 mm. En PET hay una reducción del 65 % del volumen metabólico total.

Dados los hallazgos nuevos en la imagen, el paciente es enviado a infectología por parte de su hematólogo, quien conceptúa que la lesión pulmonar nueva amerita de estudio complementario, pues pudiera tratarse de una infección oportunista pulmonar versus su linfoma, por lo cual es enviado a cirugía de tórax para toma de biopsia por toracoscopia.

La biopsia arroja un diagnóstico de una neumonía lipoidea endógena, en donde se observan espacios alveolares ocupados por material lipídico degradado por macrófagos multinucleados con presencia en su citoplasma de microvacuolas (Figura 3). Las tinciones especiales de Ziehl Neelsen, ZN modificado y plata metenamina son negativas, así como en Gram, ZN, KOH, tinta china, PCR de micobacterias y cultivos aerobios, hongos y micobacterias.

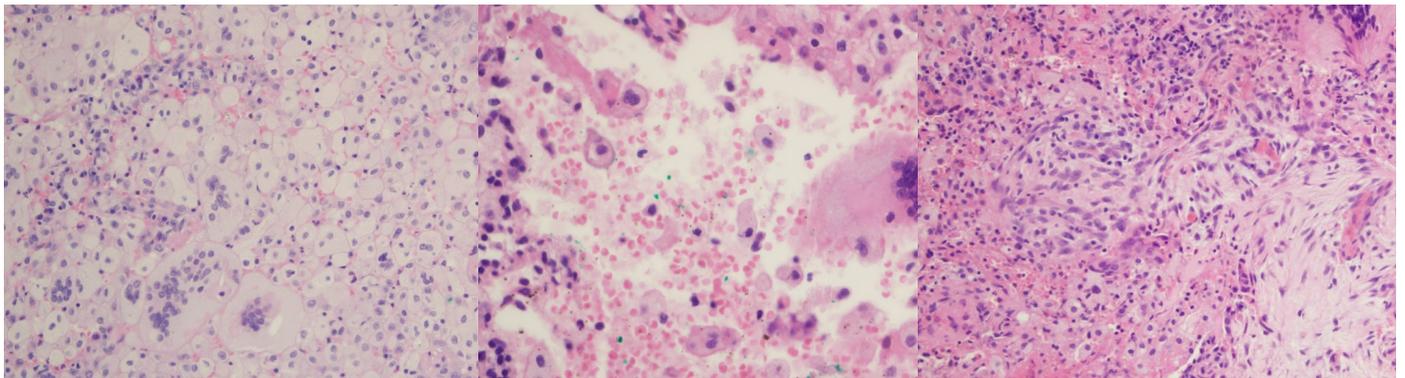


Figura 3. Espacios alveolares ocupados por histiocitos espumosos y células gigantes multinucleadas.

Teniendo en cuenta que la forma es la endógena, se obtuvieron los siguientes resultados para hacer búsqueda etiológica: colesterol total: 252 mg/dl, triglicéridos 137 mg/dl, colesterol HDL 44 mg/dL, P-ANCA y C-ANCA negativos. Por lo anterior, concluimos que el caso del paciente probablemente sea secundario al linfoma de Hodgkin. En grupo multidisciplinario se propuso dejarle esteroide sistémico por 30 días y se desmontó gradualmente. En el seguimiento hay resolución parcial de una de las lesiones, pero la otra persiste. (Figura 4). Se propuso un lavado pulmonar segmentario por broncoscopia el cual se hace segmentario con 500 cc salino sin complicaciones (Figura 5) y el paciente se encuentra asintomático en seguimiento clínico e imagenológico.

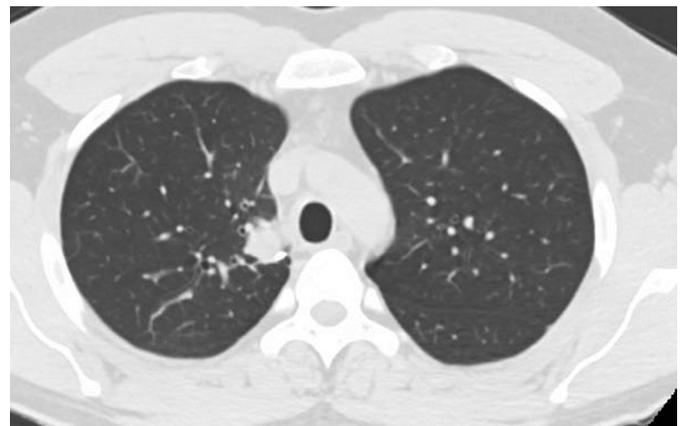


Figura 4. Control posterior a esteroide donde se observa persistencia de la lesión hiliar pero desaparición de la lesión pequeña más apical.

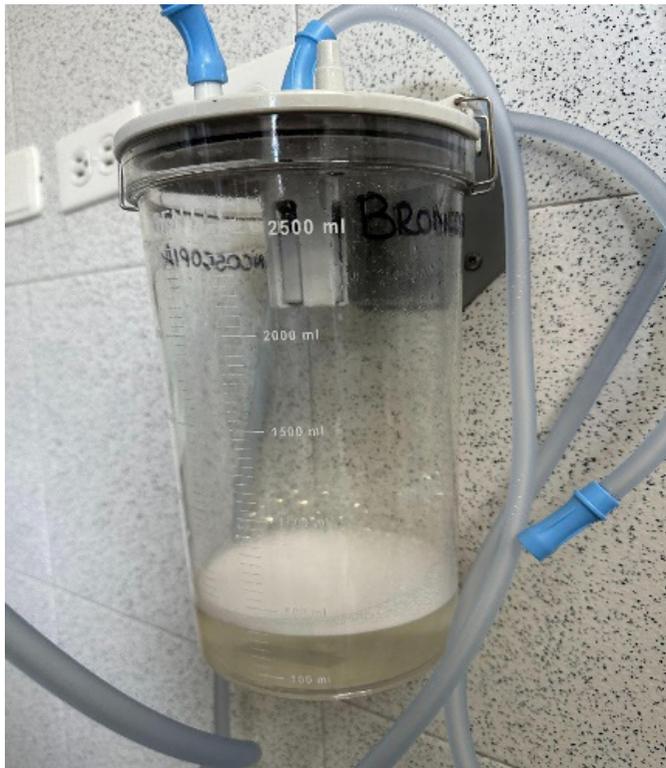


Figura 5. Lavado broncoalveolar segmentario 500 cc

Discusión

La neumonía lipoidea es una enfermedad infrecuente que consiste en la acumulación de lípidos en los alvéolos. La ausencia de características clínicas o radiológicas específicas retrasan el diagnóstico (1).

Su presentación clínica puede darse con síntomas agudos, lo cual es poco frecuente dado que sería secundaria a una exposición masiva a aceite mineral. Lo más común es una forma de presentación crónica con tos y/o disnea. En algunos casos se presenta también dolor torácico, hemoptisis, fiebre y pérdida de peso (1). Los más graves pueden cursar con insuficiencia respiratoria aguda y/o cor pulmonale (2).

Este tipo de neumonía se divide en dos tipos de acuerdo con el sitio donde provengan los lípidos. Puede ser endógena y exógena, siendo más común la neumonía lipoidea exógena. Esta última, por lo general, es causada por la inhalación de aceites, como los que se encuentran en las gotas nasales,

parafina, bálsamo labial, ungüentos a base de alcanfor, mentol o eucalipto, vaselina, laxantes, y productos a base de petróleo. Esta forma exógena también está relacionada con algunas ocupaciones, como los “tragafuego” y quienes se dedican a la lubricación y limpieza de maquinaria, personas que trabajan con pintura o pesticidas, entre otros. En la literatura se han encontrado casos reportados por anomalías en la deglución, ya sea por disfunción faríngea o en la motilidad esofágica o enfermedades neuromusculares que afectan la motilidad faríngea y/o el reflejo tusígeno (1,3) Por lo anterior, es común en los extremos de la vida, como la niñez y la vejez, pero puede suceder en individuos saludables.

Al examen físico, por lo general se encuentra normal, pero en algunos casos se pueden auscultar crépitos o sibilancias.

Su diagnóstico se hace a partir de la historia clínica en las formas exógenas tras la identificación de antecedentes relacionados con la aspiración de lípidos. Pero es más complejo con las formas endógenas donde suele ser un diagnóstico incidental. Los exámenes en sangre no tienen utilidad dado que suelen ser normales y la función pulmonar también puede ser normal o restrictiva (1).

En las imágenes no hay un patrón específico y esta enfermedad puede simular cáncer, neumonía, SDRA o granulomas localizados. En los rayos X se puede evidenciar consolidación, aunque en algunos casos se ha documentado un patrón intersticial reticular o nodular. En la tomografía de tórax se puede observar un patrón en adoquín desordenado, una consolidación heterogénea con densidad negativa en unidades Hounsfield o algunas áreas de vidrio esmerilado. Los hallazgos pueden ser uni o bilaterales y focales o difusos. Es importante agregar que la neumonía lipoidea crónica puede generar una reacción granulomatosa que en las imágenes se pueden visualizar como nódulos o masas con márgenes no definidos o espiculados (4,5).

Con relación al PET-CT. Hay algunas descripciones de casos de neumonía lipoidea con falsos positivos en el PET CT, lo cual fue similar a nuestro caso. Por lo cual, esta herramienta no es útil para diferenciar malignidad, en particular cuando se presenta en

forma de masa o nódulo (6,7,8).

En histopatología a partir de lavado broncoalveolar, esputo o biopsia, se observan los espacios alveolares ocupados por material lipoideo, células inflamatorias y macrófagos espumosos. Se asocia a fibrosis y endarteritis reactiva, hiperplasia de células mesoteliales lineal y presencia de macrófagos espumosos. Se usan tinciones especiales como Sudan IV y rojo profundo con aceite rojo para la identificación de lípidos en las microvacuolas. El lavado broncoalveolar es usualmente turbio con glóbulos de grasa flotando en la superficie. La demostración citológica de gotas de aceite extracelular es más específica para neumonía lipoidea exógena. La presencia de macrófagos espumosos con grandes vacuolas citoplasmáticas la diferencian de la neumonía lipoidea endógena, con presencia de pequeñas vacuolas (9,10 y 11).

La neumonía lipoidea endógena fue descrita por primera vez por McDonald en 1949 como neumonitis obstructiva en pacientes con neoplasias pulmonares. La neumonitis obstructiva estaba caracterizada por obstrucción bronquial y macrófagos con acumulación de lípidos. Macroscópicamente se observa una consolidación amarillenta en el parénquima pulmonar, por esto, también se le conoce como neumonía dorada o neumonía por colesterol (12).

La forma endógena es subdiagnosticada y poco reportada. La mayoría de los casos se detectan en autopsias o en etapas tardías de la enfermedad. La presentación clínica suele ser más insidiosa y su identificación temprana es difícil. La mayoría de los pacientes se diagnostican con neumonía por la disnea y la tos, pero ante la pobre resolución de los síntomas o la imagen se les hacen estudios adicionales (13).

Varias entidades se han asociado a la neumonía lipoidea endógena. Su etiología puede ser obstructiva, idiopática o asociada con enfermedades sistémicas. La etiología obstructiva incluye cirugías recientes, bloqueos, aspiración e ingesta de cuerpo extraño. En los adultos es común la bronquiolititis obliterante y cáncer pulmonar como causas obstructivas, lo cual no se ha visto en niños. La etiología idiopática tiene un curso temporal de los síntomas intratorácicos más

largos que los pacientes con causas obstructivas (2).

La etiología sistémica está relacionada con enfermedades sistémicas y tiene signos y síntomas extratorácicos. Hay una relación fuerte entre neumonía lipoidea endógena y proteinosis alveolar pulmonar, por lo cual requiere realizar PAS a las tinciones del lavado o el tejido según sea el caso. La neumonía lipoidea la puede preceder o puede coexistir incluso también con neumonía intersticial inespecífica (14,15).

Otra enfermedades sistémicas descritas como asociadas a la forma endógena son la granulomatosis con poliangeítis (16), el linfoma de Hodgkin (17), la artritis reumatoidea juvenil (18), la enfermedad de Neiman-Pick tipo II (19), la colangitis esclerosante primaria (20) y la enfermedad del colágeno no diferenciada (21).

Históricamente se ha informado que la neumonía lipoidea endógena es causada por cáncer de pulmón de células no pequeñas, pero también puede ocurrir como una manifestación de infección, incluyendo las micobacterias tuberculosas y no tuberculosas, y otras enfermedades que no están asociadas a obstrucción bronquial (22). Hay casos documentados como secuelas de bronconeumonía e infecciones, lo cual provoca hiperplasia de los neumocitos tipo II y sobreproducción del surfactante que contiene lípidos; esto genera una función pulmonar restrictiva e hipoxia.

Se llega a su diagnóstico debido a la ausencia de antecedentes relacionados con inhalación de lípidos y demás imágenes, y búsqueda de las enfermedades sistémicas anteriormente descritas.

En la fisiopatogénesis se describe cómo el fenómeno ocurre cuando los lípidos, comúnmente el colesterol y sus ésteres, los cuales normalmente se encuentran en el tejido pulmonar, son liberados de las células alveolares dañadas. Esto suele ocurrir en áreas distales a lesiones causadas por obstrucciones en las vías respiratorias o en el pulmón, las cuales pueden ser causadas por neoplasias o inflamación. El tejido afectado suele deberse a procesos supurativos o a enfermedades de almacenamiento de lípidos.

No existe un tratamiento establecido para la neumonía lipóidea endógena. Se debe tratar la causa subyacente y/o enfermedad sistémica que la esté ocasionando (4). Sin embargo, según estudios en las formas exógenas, se ha propuesto en algunos casos el uso de esteroides sistémicos por su potencial de reducir la respuesta inflamatoria pulmonar, aunque son reportes de casos y no estudios de casos y controles (22).

Otros han usado el lavado broncoalveolar segmentario o pulmonar completo basado en que el material lipídico absorbido por los macrófagos no es posible que se metabolice, pero el flotante intraalveolar puede ser removido antes de ser fagocitado, así como remover macrófagos cargados de lípidos y los procesos inflamatorios antes de llevar a un proceso fibrótico pulmonar; por ende su aplicación es mayor en las formas exógenas. En el metaanálisis de Shang y cols. se analizaron 90 pacientes de 25 reportes de caso y 8 estudios de series de casos, que recibieron lavados pulmonares segmentarios con volúmenes 0.5-2 ml/kg y algunos con lavado pulmonar total. Encontraron una tasa de mejora clínica de 96.7 %, versus 3.3 % de pacientes con fracaso y muerte, con pocos eventos adversos de edema pulmonar transitorio e hipoxemia relacionados con el procedimiento (21). Los estudios varían en los volúmenes usados, el tiempo entre el desarrollo de los síntomas y la realización del procedimiento terapéutico o el número de lavados realizados, aunque el 76 % recibió solo uno. Se sugiere que la tasa de éxito es mayor entre pase menor tiempo entre el inicio de síntomas y la realización del procedimiento; varios estudios usaron concomitantemente antibióticos o esteroides, por lo cual es difícil precisar el efecto de solo el lavado o la concomitancia de las terapias y la tasa de éxito. Hay un reporte de éxito del lavado pulmonar total en la endógena relacionada a Nieman-Pick (19).

En caso de empeoramiento de la neumonía o los síntomas, se han usado macrólidos y estatinas en formas de colangitis esclerosante e infecciones por micobacterias atípicas y colangitis asociada a neumonía lipóidea endógena (20,23). Si pese al tratamiento farmacológico no hay mejora, se considera trasplante pulmonar o cambios en la inmunosupresión; ante la

presencia de nódulos pulmonares o masas, se debería pensar en la resección quirúrgica del lóbulo afectado (24).

Referencias

1. Hadda V, Khilnani GC. Lipoid pneumonia: an overview. *Expert Rev Respir Med.* 2010 Dec;4(6):799-807. doi: <https://doi.org/10.1586/ers.10.74>. PMID: 21128754
2. Byerley JS, Hernandez ML, Leigh MW, Antoon JW. Clinical approach to endogenous lipoid pneumonia. *Clin Respir J.* 2016 Mar;10(2):259-63. doi: <https://doi.org/10.1111/crj.12203>.
3. Marchiori E, Zanetti G, Mano CM, Hochhegger B. Exogenous lipoid pneumonia. Clinical and radiological manifestations. *Respir Med.* 2011 May;105(5):659-66. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2010.12.001>.
4. Antoon JW, Hernandez ML, Roehrs PA, et al. Endogenous lipoid pneumonia preceding diagnosis of pulmonary alveolar proteinosis. *Clin Respir J.* 2016 Mar;10(2):246-9. doi: <https://doi.org/10.1111/crj.12197>
5. Betancourt, S. L., Martínez-Jiménez, S., Rossi, S. E., et al. Lipoid pneumonia: Spectrum of clinical and radiologic manifestations. *American Journal of Roentgenology.* 2010;194(1):103-109. <https://doi.org/10.2214/ajr.09.3040>
6. Mokhlesi B, Angulo-Zereceda D, Yaghmai V. False-positive FDG-PET scan secondary to lipoid pneumonia mimicking a solid pulmonary nodule. *Ann Nucl Med.* 2007 Sep;21(7):411-4. . Epub 2007 Sep 25. PMID: 17876555. doi: <https://doi.org/10.1007/s12149-007-0042-y>
7. Tahon F, Berthezene Y, Hominal S, et al. Exogenous lipoid pneumonia with unusual CT pattern and FDG positron emission tomography scan findings. *Eur Radiol.* 2002;12(3):S171-3.414. *Ann Nucl Med.* 2007;21:411-414
8. Talwar A, Mayerhoff R, London D, et al. False-positive PET scan in a patient with lipoid pneumonia simulating lung cancer. *Clin Nucl Med.* 2004; 29:426-8
9. Han, C., Liu, L., Du, S., Mei, J., Huang, L., Chen, M., Lei, Y., Qian, J., Luo, J., & Zhang, M. (s.f.). Investigation of rare chronic lipoid pneumonia

- associated with occupational exposure to paraffin aerosol. Lishui Center for Disease Control and Prevention.
10. Lipoid pneumonia. Pathology Outlines. Updated January 5, 2023. Disponible en: <https://www.pathologyoutlines.com/topic/lungnontumorlipoidpneumonia.html>
 11. Nandavaram S, Manta D. Case Report of Lipoid Pneumonia: An Unusual Etiology of a Lung Cavity. *Int J Respir Pulm Med*. 2018;5:076. doi: <https://doi.org/10.23937/2378-3516/14100>
 12. Tancredi A, Graziano P, Scaramuzzi R, et al. Exogenous Lipoid Pneumonia due to Chronic Inhalation of Oily Product Used as a Lubricant of Tracheotomy Cannula. *Eurasian J Med*. 2018 Jun;50(2):125-127. doi: <https://doi.org/10.5152/eurasianjmed.2018.17325>
 13. Betancourt SL, Martinez-Jimenez S, Rossi SE, et al. Lipoid pneumonia: Spectrum of clinical and radiologic manifestations. *AJR Am J Roentgenol*. 2010 Jan;194(1):103-9. doi: <https://doi.org/10.2214/AJR.09.3040>.
 14. Antoon JW, Hernandez ML, Roehrs PA, Noah TL, et al. Endogenous lipoid pneumonia preceding diagnosis of pulmonary alveolar proteinosis. *Clin Respir J*. 2016 Mar;10(2):246-9. doi: <https://doi.org/10.1111/crj.12197>. Epub 2014 Sep 16. PMID: 25103284
 15. McDonald JW, Roggli VL, Bradford WD. Coexisting endogenous and exogenous lipoid pneumonia and pulmonary alveolar proteinosis in a patient with neurodevelopmental disease. *Pediatr Pathol*. 1994 May-Jun;14(3):505-11. doi: <https://doi.org/10.3109/15513819409024280>. PMID: 8066006
 16. Mark EJ, Flieder DB, Matsubara O. Treated Wegener's granulomatosis: distinctive pathological findings in the lungs of 20 patients and what they tell us about the natural history of the disease. *Hum Pathol*. 1997 Apr;28(4):450-8. doi: [https://doi.org/10.1016/s0046-8177\(97\)90034-4](https://doi.org/10.1016/s0046-8177(97)90034-4). PMID: 9104945
 17. Van der Hoven B, Stiegelis WF, van der Linden AN, et al. Lipoid pneumonitis complicating treatment of Hodgkin's disease. *Neth J Med*. 1993 Oct;43(3-4):183-6. PMID: 8302398.
 18. Leber A, Carette S, Chapman KR, et al. A 21-year-old man with systemic-onset juvenile rheumatoid arthritis, cough and progressive dyspnea. *Can Respir J*. 2010 May-Jun;17(3):e42-4. doi: <https://doi.org/10.1155/2010/810860>. PMID: 20617213; PMCID: PMC2900144.
 19. Nicholson AG, Wells AU, Hooper J, et al. Successful treatment of endogenous lipoid pneumonia due to Niemann-Pick Type B disease with whole-lung lavage. *Am J Respir Crit Care Med*. 2002 Jan 1;165(1):128-31. doi: <https://doi.org/10.1164/ajrccm.165.1.2103113>. PMID: 11779742.
 20. Berghaus TM, Haeckel T, Wagner T, von Scheidt W, Schwaiblmair MG. Endogenous lipoid pneumonia associated with primary sclerosing cholangitis. *Lancet*. 2007 Mar 31;369(9567):1140. doi: [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(07\)60530-3](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(07)60530-3). PMID: 17398313.
 21. Barta Z, Szabo GG, Bruckner G, et al. Endogenous lipoid pneumonia associated with undifferentiated connective tissue disease (UCTD). *Med Sci Monit*. 2001 Jan-Feb;7(1):134-6. PMID: 11208509
 22. Shang L, Gu X, Du S, Wang Y, et al for CAP-China Network. The efficacy and safety of therapeutic lung lavage for exogenous lipoid pneumonia: A systematic review. *Clin Respir J*. 2021 Feb;15(2):134-146. doi: <https://doi.org/10.1111/crj.13273>
 23. Ahmed A, Gupta V, Fleming DA, Aggarwal K. Pulmonary tuberculosis causing lipoid pneumonia. *Mo Med*. 2007 Sep-Oct;104(5):446-7. PMID: 18018534.
 24. Au WY, Lie AK, Cheng VC, Cheng LC, et al. Successful lung transplantation for post-BMT bronchiolitis obliterans and lipoid pneumonia associated with atypical mycobacterium and aspergillosis infection. *J Heart Lung Transplant*. 2007 Aug;26(8):870-2. doi: <https://doi.org/10.1016/j.healun.2007.05.015>.

Granulomatosis con poliangeítis con manifestaciones y respuesta clínica diferentes. Reporte de dos casos.

Granulomatosis with polyangiitis with varying clinical manifestations and response. Report of two cases.

Luis Alejandro López-Yepes MD, MSc¹, Ana Lucía Urrutia Brán MD, MSc²

¹Neumólogo, Hospital de Referencia Nacional de Enfermedades Respiratorias (HRNER), Hospital El Pilar y clínica privada. Ciudad Guatemala, Guatemala. ORCID 0000-0002-5826-7280

²Médica nutrióloga, MSc en Epidemiología y Estadística, clínica privada. Ciudad de Guatemala, Guatemala. ORCID 0000-0003-2984-252X

Autor de correspondencia:
López-Yepes Luis Alejandro
Correo electrónico: dr.lopezyepes@yahoo.com

Recibido: 17 de mayo de 2024
Aceptado: 9 de mayo de 2025

Resumen

La poliangeítis con granulomatosis, previamente denominada granulomatosis de Wegener, es una vasculitis necrotizante de pequeños y medianos vasos, caracterizada por la formación de granulomas necrosantes que afectan principalmente el tracto respiratorio superior, pulmones y riñones. Clínicamente se presenta con síntomas como sinusitis crónica, hemoptisis, disnea, glomerulonefritis rápidamente progresiva, y manifestaciones sistémicas como fiebre, pérdida de peso y astenia. El diagnóstico se apoya en la detección de anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos (ANCA) tipo PR3 y en estudios histopatológicos. El tratamiento incluye inmunosupresores como corticoides y ciclofosfamida o rituximab, para inducir la remisión.

Se reportan dos casos clínicos con diagnósticos de poliangeítis con granulomatosis. El primero es un varón de 58 años con afectación orbitaria, nariz en silla de montar, epistaxis de repetición, rinosinusitis crónica y afectación cavitaria pulmonar bilateral. El segundo caso es un varón de 44 años con rinosinusitis crónica, epistaxis de repetición, hipoacusia de transmisión derecha y condritis estenosante traqueobronquial bilateral. Ambos casos han sido positivos para C-ANCA, el primero con biopsia pulmonar que ha revelado una vasculitis necrotizante y el segundo con biopsia cutánea positiva para vasculitis necrotizante. En ambos casos se inició tratamiento de inducción con excelente respuesta y actualmente en fase de mantenimiento.

Palabras clave: granulomatosis con poliangeítis; anticuerpos anticitoplasma de neutrófilos (anca); anticuerpos anticitoplasma

de neutrófilos con patrón citoplasmático (c-anca); enfermedad de Wegener; vasculitis.

Abstract

Polyangiitis with granulomatosis, previously known as Wegener's granulomatosis, is a necrotizing vasculitis of small and medium-sized vessels characterized by the formation of necrotizing granulomas that primarily affect the upper respiratory tract, lungs, and kidneys. Clinically, it presents with symptoms such as chronic sinusitis, hemoptysis, dyspnea, rapidly progressive glomerulonephritis, and systemic manifestations such as fever, weight loss, and asthenia. Diagnosis is based on detecting anti-neutrophil cytoplasmic antibodies (ANCA) type PR3 and histopathological studies. Treatment includes immunosuppressants, such as corticosteroids and cyclophosphamide or rituximab, to induce remission.

Two clinical cases with diagnoses of polyangiitis with granulomatosis are reported. One was a 58-year-old man with orbital involvement, saddle nose, recurrent epistaxis, chronic rhinosinusitis, and bilateral pulmonary cavitary involvement. A second case is a 44-year-old man with chronic rhinosinusitis, recurrent epistaxis, hearing loss, and bilateral tracheobronchial stenosis and chondritis. Both cases have been positive for C-ANCA; the first involved a lung biopsy that revealed necrotizing vasculitis, and the second involved a positive skin biopsy for necrotizing vasculitis. In both cases, induction treatment started with an excellent response and is currently being maintained.

Keywords: Granulomatosis with polyangiitis; anti-neutrophil cytoplasmic antibodies (ANCA); anti-cytoplasmic neutrophil cytoplasmic antibodies (C-ANCA); Wegener's disease; vasculitis.

Introducción

Los síndromes vasculíticos son cuadros clínicos patológicos caracterizados por la inflamación de los vasos sanguíneos de calibre variable, que pueden afectar diversos órganos, algunos de ellos con marcadores serológicos positivos de autoinmunidad, pudiendo ser enfermedades primarias o secundarias a antígenos exógenos o endógenos (1). La granulomatosis con

poliangeítis es una enfermedad poco frecuente, con prevalencia en los Estados Unidos de unos 3 por cada 100.000 habitantes, con una relación hombre-mujer de 1:1 (1-3). Se caracteriza por la aparición de una vasculitis necrotizante caracterizada por una granulomatosis con poliangeítis, principalmente en la vía aérea superior e inferior, pudiendo afectar también a los riñones en forma de glomerulonefritis extracapilar de tipo III. Las afectaciones clínicas menos frecuentes son la afectación orbitaria, la uveítis, la afectación cutánea, meningitis, encefalitis autoinmune, entre otras (1). La clasificación diagnóstica se basa en los criterios según el consenso de la Asociación Americana de Reumatología (ACR) y la Alianza Europea de Reumatología (EULAR) del año 2022; estos criterios están divididos en clínicos, de laboratorio, imágenes y biopsia, cada uno con un puntaje diferente, necesitando una puntuación mayor o igual a 5 para clasificar la vasculitis como una poliangeítis con granulomatosis (3,4) (ver Tabla 1). El tratamiento de la enfermedad se basa en estrategias para la inducción a la remisión, que se puede realizar con bolos de glucocorticoides asociados a ciclofosfamida, rituximab e incluso a plasmaféresis en casos refractarios. Por otra parte, el tratamiento de mantenimiento se basa en el uso de metotrexato o azatioprina, con o sin el uso de glucocorticoides en dosis bajas. Para mantener la enfermedad inactiva, además del tratamiento farmacológico, se deben cuidar las medidas generales en el control de las comorbilidades proinflamatorias del paciente, como la obesidad o la apnea del sueño, entre otras. Se debe realizar un control de la dieta, la actividad física, el estrés y la higiene de sueño para obtener los mejores resultados del tratamiento farmacológico (5).

Presentación del caso

Caso 1

Varón de 58 años de edad, con antecedentes de resección de una masa en el conducto auditivo externo derecho, con resultados anatomopatológicos de inflamación crónica inespecífica, sin células atípicas. Leucocoria derecha, secundaria a fracaso de trasplante de córnea, que a su vez fue realizado hace cinco años por una úlcera a dicho nivel. Consultó por clínica de malestar general, fatigabilidad en aumento, pérdida de peso, amaurosis progresiva

del ojo izquierdo, tos con expectoración mucosa y hemoptisis leve ocasional, y dolor torácico de tipo pleurítico bilateral dorsal, todo lo anterior, con cuatro años de evolución. Refiere haber fumado marihuana de forma ocasional, ha bebido alcohol de forma moderada, ha fumado tabaco desde hace cinco años, con IPA de 30. Sin antecedentes de diabetes, hipertensión arterial, ni enfermedades autoinmunes personales ni familiares.

Al examen físico destaca una nariz en silla de montar, con proptosis y ojo rojo izquierdo, leucocoria derecha, con alteraciones en la movilidad del globo ocular izquierdo en todos los cuadrantes. SpO2 95 %, FC 86x PA: 110/70 mmHg, con crepitantes gruesos bilaterales dispersos. En la radiografía de tórax, destacan imágenes cavitadas de paredes gruesas con nivel hidroaéreo en su interior, bilaterales, que se confirman en tomografía realizada posteriormente y que han progresado respecto a radiografías previas. En los estudios de laboratorio, destaca una leucocitosis leve, 12.000 leucocitos, 86 % de neutrófilos, VS 90, PCR 120, procalcitonina 0.2, creatinina 0.69, BUN 18, perfiles hepáticos, cardíaco y de coagulación normales, sin alteraciones en el sedimento de orina. Gram, BK, KOH, galactomanano, geneXpert TB y cultivos de esputo negativos. Se solicitan pruebas de autoinmunidad, en las que destaca la positividad para C-ANCA en 53 U/ml. En la resonancia magnética de cráneo y macizo facial se detecta una masa intraorbitaria izquierda, que hace protruir el globo ocular en sentido anterolateral.

Se realiza una biopsia de las lesiones pulmonares en las que se detecta inflamación crónica con granulomatosis y vasculitis necrotizante, 14 puntos según la clasificación ACR/EULAR 2022. Tras la confirmación del diagnóstico de una granulomatosis con poliangeítis, se decide iniciar el tratamiento de inducción con ciclofosfamida por vía oral a dosis de 2mg/kg al día por tres meses y se redujo a 1.5 mg/kg día los siguientes tres meses hasta su retirada. Como acompañante se utilizó metrilprednisolona en bolos de 500 mg cada 24 horas por tres días, y luego se utilizó prednisona por vía oral a 1 mg/kg día, con reducción progresiva de la dosis a partir de la tercera semana de tratamiento, hasta llegar a partir del sexto mes, a dosis de 5 mg día a la que se ha añadido azatrioprina 50 mg cada doce horas, manteniendo este

tratamiento hasta la fecha actual. Con el tratamiento, la proptosis disminuyó de forma progresiva, las lesiones cavitarias pulmonares disminuyeron de tamaño y los marcadores inflamatorios serológicos se normalizaron. Fue trasladado a un centro hospitalario de la región en la que vive para su seguimiento por reumatología, otorrinolaringología y neumología.



Figuras 1. A. Nariz en silla de montar. **B.** Proptosis de globo ocular izquierdo; se solicitó al paciente que mire a la derecha, habiendo movilidad únicamente del globo ocular derecho, mientras el ojo izquierdo se ha quedado fijo hacia el frente.

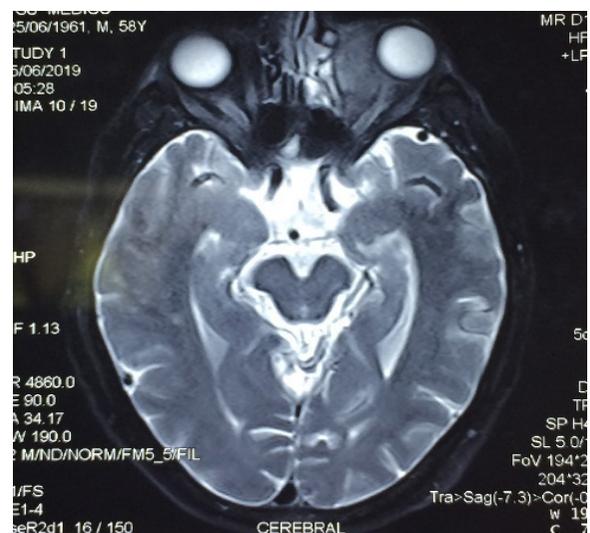
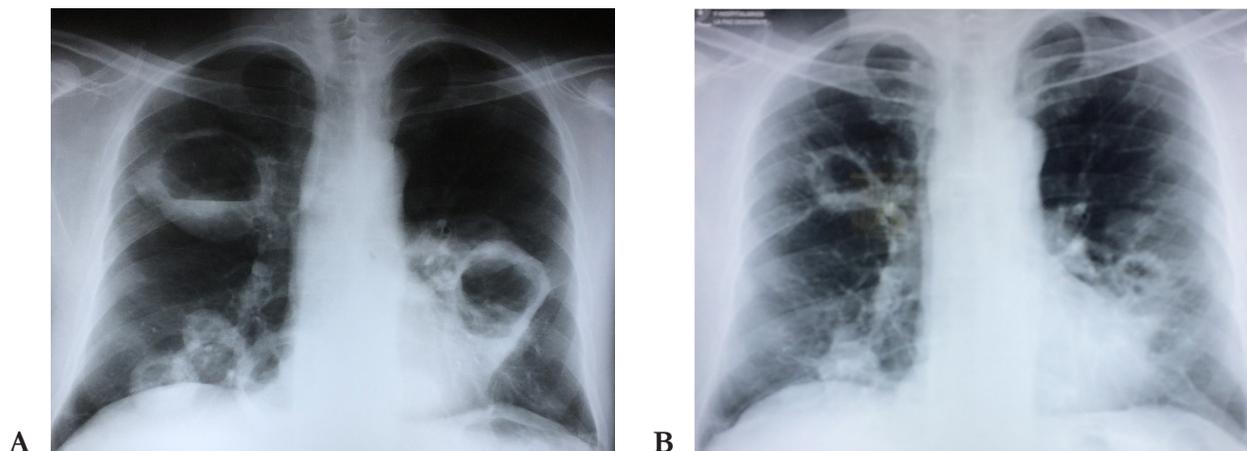


Figura 2. Lesión isointensa ocupante de espacio intraorbitario izquierdo en su cara medial, que desplaza el globo ocular anterolateralmente.



Figuras 3. Radiografías de tórax antes y después de un mes del tratamiento de inducción y mantenimiento inmunosupresor. Se observan lesiones cavitadas bilaterales, en lóbulos superior, medio e inferior derechos y llingula. Se puede observar la disminución del tamaño de las cavitaciones pulmonares.

Caso 2

Paciente varón de 44 años con antecedentes de rinosinusitis crónica y de repetición desde la infancia, neumonía en dos ocasiones en la adolescencia tardía y lesiones cutáneas purpúricas palpables, cuya biopsia ha revelado la presencia de una vasculitis necrotizante. Estudiado por reumatología, se detectan niveles de C-ANCA en 68 U/ml, todo el cuadro sugestivo de una granulomatosis con poliangeítis, 12 puntos según la clasificación ACR/EULAR 2022. Se inicia tratamiento de inducción con bolos intravenosos mensuales de ciclofosfamida a dosis de 1 gramo, junto con prednisona a dosis de 1 mg/kg/día con reducción progresiva de la dosis de prednisona, llegando a recibir 9 dosis en total de ciclofosfamida. Pasa posteriormente a mantenimiento con azatrioprina 100 mg cada 24 horas y prednisona 20 mg cada 24 horas. Se le han colocado injertos cutáneos en las lesiones del talón izquierdo y antepié derecho (ver figuras 4 A y B). Tras la remisión del cuadro inflamatorio activo, es remitido a neumología y otorrinolaringología para seguimiento y estudio de posible afectación a dichos niveles.

Al examen físico se detecta obesidad, cuello ancho, edema de la mucosa nasal bilateral, ligero estridor a la auscultación pulmonar de predominio

derecho, lesiones cutáneas purpúreas anulares, eritematodescamativas en antepié derecho y talón izquierdo, con cicatrices limpias en las áreas de colocación de los injertos cutáneos. SpO2 94 % FC: 82x PA 130/85 mmHg. En los rayos X de tórax y en la tomografía se detecta la presencia de un posible estrechamiento de la luz del bronquio principal y segmentarios superior e inferior derechos, con ligeras atelectasias circundantes.

En la espirometría se detecta un patrón mixto, con FEV1/VC del 69 %, FVC 52 % y FEV1 50 %. Presentaba una respiración con estridor ligero, aunque sin datos clínicos ni analíticos de recidiva ni actividad inflamatoria. Se mantiene el tratamiento con azatrioprina 100 mg cada 24 horas y prednisona 20 mg cada 24 horas. Además, dada la presencia de obesidad, cuello ancho y roncopatía descrita por el paciente, se realiza poligrafía respiratoria, en la que se detecta Índice de Apnea de Sueño (IAH) de 18 Tc90: 94 % e Índice de Desaturación de Oxígeno (ODI) de 18. Se inicia tratamiento con CPAP, con mala tolerancia a los *pillows* nasales por sensación de obstrucción nasal que no permite el paso del aire de la CPAP, por lo que decide no utilizarla.

Tras seis meses de seguimiento, consulta nuevamente por empeoramiento progresivo del

estridor, por lo que se realiza TAC de tórax y broncoscopia. En la TAC de tórax no se detectan cambios significativos con respecto a la previa, sin nuevas alteraciones evidentes en tráquea ni vía aérea baja, ni afectación neumónica o cavitaria en el parénquima pulmonar. En la broncoscopia se detecta a nivel nasal una obstrucción del 100 % de luz de la coana derecha y de un 30 % de la coana izquierda, con mucosa edematosa, hiperémica y friable en ambas fosas nasales. Luego, a través de la mascarilla laríngea se revisa la vía aérea inferior, en la que se detecta una tráquea de diámetro normal con mucosa hiperémica, con la carina principal moderadamente desestructurada, con estenosis de un 60 % de la luz de los bronquios principales izquierdo y derecho, y del 50 % de los bronquios segmentarios de culmen, línula y pirámide basal izquierda (ver figuras 13 a 17). La analítica sanguínea reveló una PCR en 64, procalcitonina en 0.3 vs. 120, leucocitos 14.000 con 88 % de neutrófilos, gram, KOH, BK, geneXpert TB, galactomanano y cultivos de lavado broncoalveolar negativos para microorganismos.

Tras los hallazgos broncoscópicos y los resultados analíticos, se diagnostica una reactivación de la enfermedad, por lo que se inicia una pauta de inducción con rituximab de 2 gramos/mensuales y prednisona 60 mg cada 24 horas. Tras seis meses de tratamiento de inducción se realiza una nueva broncoscopia, en la cual hay una desaparición del tejido de granulación que obstruía las coanas, no presenta inflamación activa y hay una reapertura de las estenosis bronquiales en más de un 30 %, por lo que el estridor ha disminuido significativamente, quedando cicatrización residual bronquial que ocluye el bronquio principal derecho en su tercio medio, un 40 % de la luz y un 20 % de la luz a nivel del tercio distal del bronquio principal izquierdo. Se continúan las dosis de rituximab, con reducción progresiva de la administración de los bolos, planteando su uso cada seis meses como medicación de mantenimiento. Además, se optimiza el tratamiento del SAOS con mascarilla oronasal y tras la desoclusión de ambas coanas, la tolerancia ha mejorado.



Figura 4. Lesiones cutáneas por vasculitis necrotizante de antepié derecho y talón izquierdo.

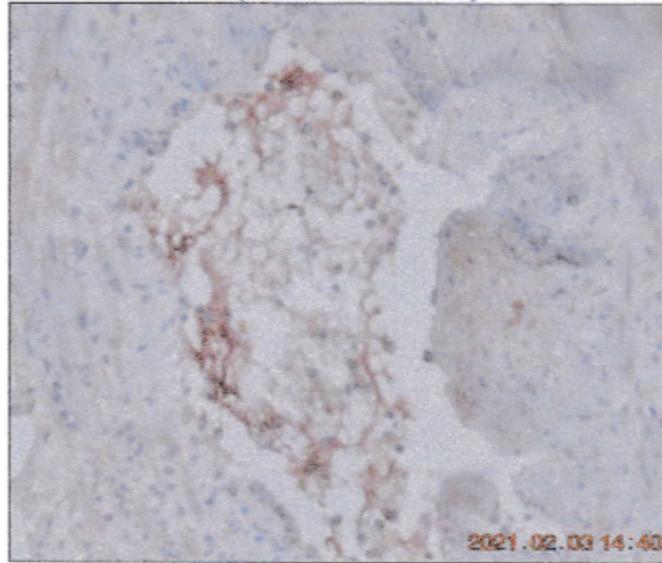


Figura 5. Vasculitis necrotizante con trombo intravascular en la biopsia de las lesiones cutáneas.

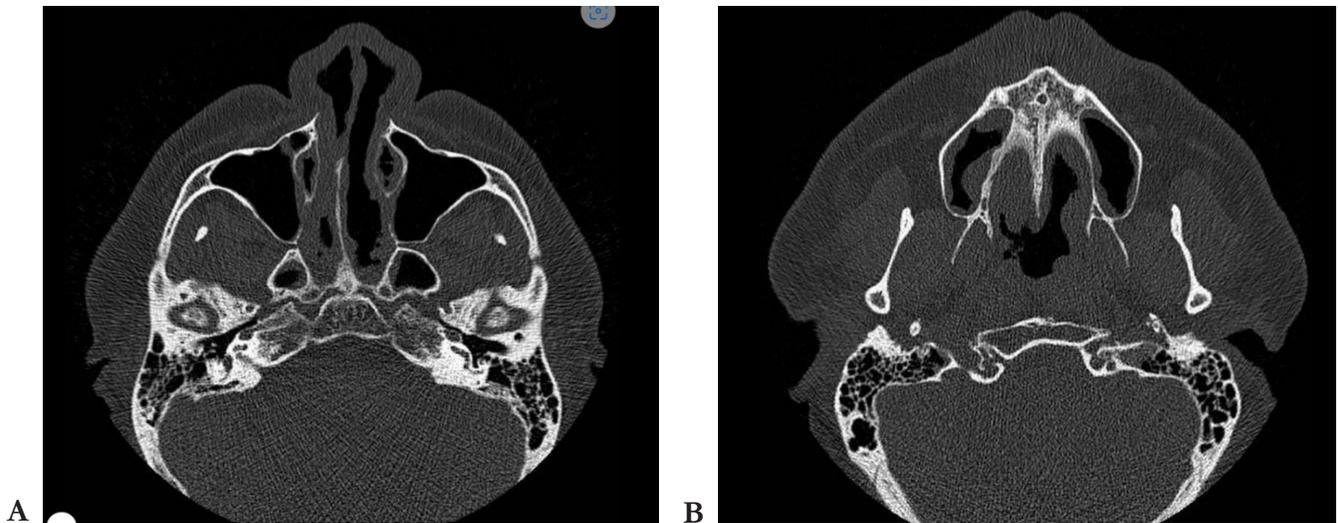


Figura 5. Tomografía axial computarizada de senos paranasales. Rinosinusitis con tejido inflamatorio que ocluye la coana derecha un 100 % y la coana izquierda un 30 a 40 %.

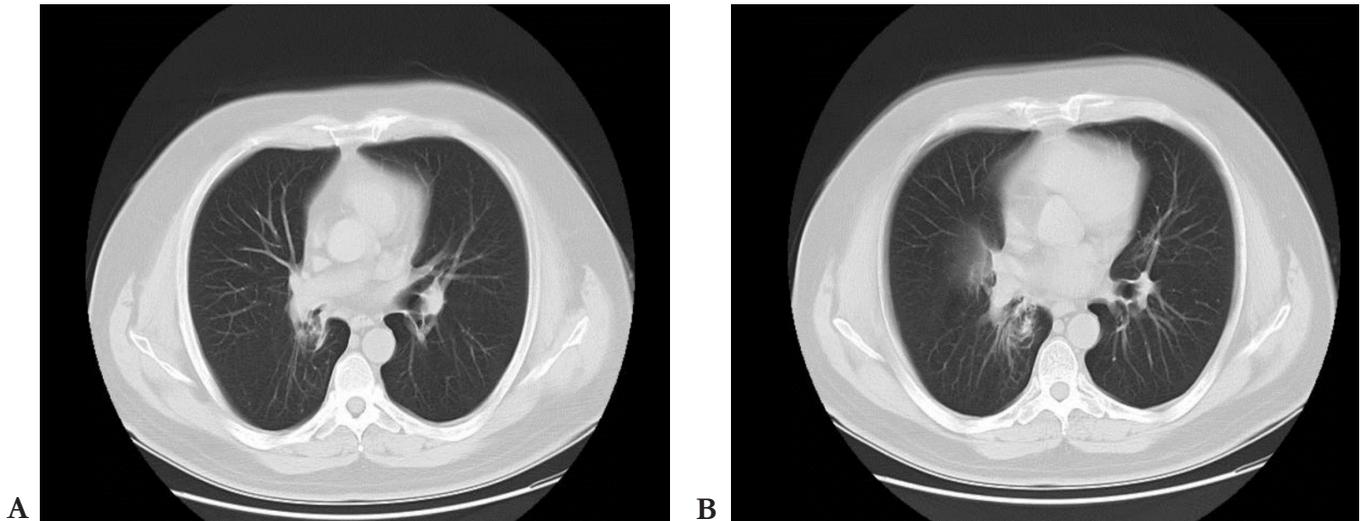


Figura 6. Tomografía axial computarizada de tórax. Estenosis del bronquio principal derecho con atelectasias centrales parahiliares derechas.

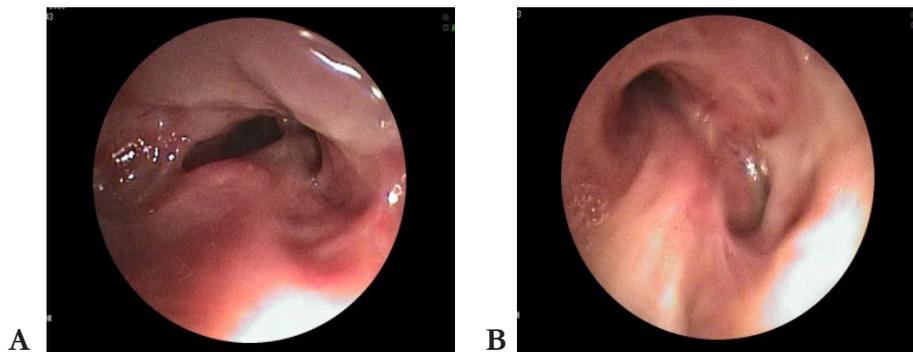


Figura 7. Carina principal y entrada a bronquios principales derecho e izquierdo. Bronquio principal derecho con estenosis en su tercio medio.



Figura 8. Bronquio principal izquierdo con estenosis en su tercio distal y estenosis de la entrada a culmen y llingula.

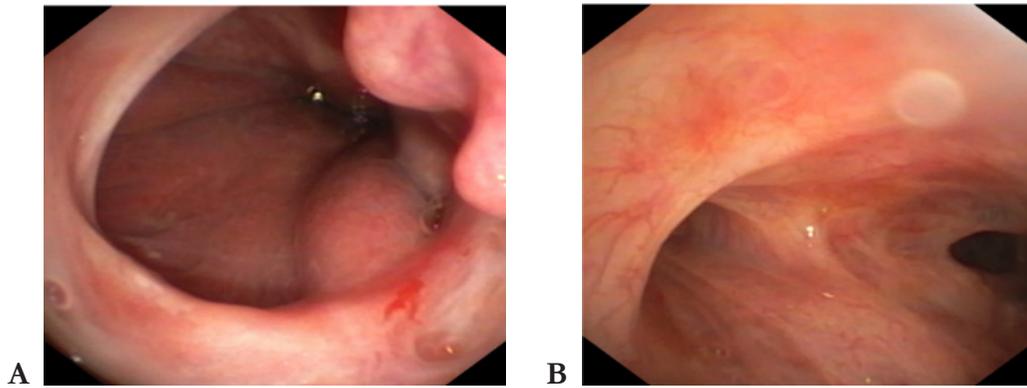


Figura 9. Imágenes posteriores a seis ciclos con rituximab. Coana derecha completamente permeable, carina principal con estenosis cicatricial residual bilateral a la entrada de ambos sistemas bronquiales.

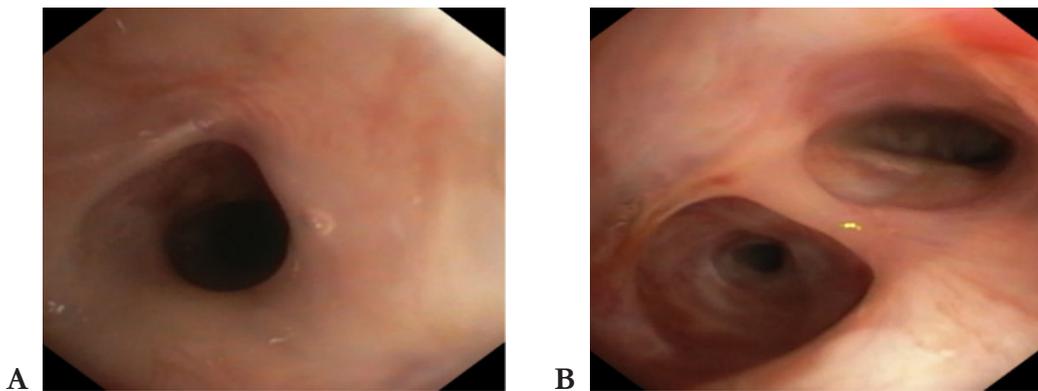


Figura 10. Estenosis cicatricial residual del tercio medio del bronquio principal derecho, que esta vez permite el paso del broncoscopio, observándose la entrada a lóbulo medio y lóbulo inferior derecho en la imagen.

Discusión

Los síndromes vasculíticos consisten en cuadros clínico patológicos caracterizados por la afectación de uno o varios órganos, debido a la inflamación de vasos sanguíneos de calibre variable, siendo la vía aérea superior e inferior, los pulmones y riñones, los órganos que se afectan con mayor frecuencia. Pueden tratarse de enfermedades primarias o secundarias. Son enfermedades primarias la granulomatosis con poliangeítis, la granulomatosis eosinofílica

con poliangeítis o la vasculitis por IgA, entre otras. Como enfermedades secundarias se encuentran las vasculitis fármaco inducidas, las vasculitis por virus de la hepatitis B o C, vasculitis por cáncer o vasculitis que acompañan enfermedades sistémicas (lupus, artritis reumatoide) (1). El diagnóstico de las vasculitis específicas y, en nuestro caso, la poliangeítis con granulomatosis, se realiza con los criterios de clasificación desarrollados en 2022 por la ACR/EULAR. Ver Tabla 1 (4).

Tabla 1. Criterios de clasificación para granulomatosis con poliangeítis (GPA) según el consenso de la Asociación Americana de Reumatología (ACR) y la Alianza Europea de Reumatología (EULAR) 2022

Criterio y descripción	Puntos
Afectación nasal o sinusal: presencia de sinusitis crónica, úlceras nasales o colapso del puente nasal	+3
Afectación pulmonar: nódulos pulmonares, cavitaciones, o infiltrados en imágenes de tórax	+2
Afectación renal: glomerulonefritis con hematuria microscópica o proteinuria	+1
Afectación cutánea: púrpura palpable, vasculitis cutánea, úlceras	+1
Neuropatía periférica: mononeuritis múltiple o polineuropatía periférica	+1
Afectación ocular: escleritis o inflamación orbitaria	+1
Positividad para ANCA (CANCA/PR3): positividad para anticuerpos contra proteínas 3 (PR3)	+5
Positividad para ANCA (P-ANCA/MPO): positividad para anticuerpos contra mieloperoxidasa (MPO)	+3
Biopsia compatible: presencia de granulomas necrotizantes en biopsia de tejidos afectados	+2
Criterios de exclusión. Eosinofilia 10 % en sangre periférica: -3 puntos, ya que sugiere un diagnóstico alternativo, como la granulomatosis eosinofílica con poliangeítis (síndrome de Churg-Strauss).	
Para clasificar a un paciente como granulomatosis con poliangeítis (GPA) se requiere un total de ≥ 5 puntos	

Adaptado de: (4).

Un paciente con varios criterios clínicos compatibles con granulomatosis con poliangeítis (GPA) y positividad para C-ANCA/PR3, incluso si la biopsia es inespecífica, puede seguir siendo diagnosticado con GPA. La biopsia no siempre es concluyente o muestra características típicas como granulomas necrotizantes, pero la presencia de C-ANCA positivo y otros criterios clínicos pueden ser suficientes para establecer el diagnóstico (4).

El diagnóstico de la vasculitis se realiza con la conjunción de datos clínicos, de imagen, serológicos y la biopsia que la confirma en diversas variedades histológicas. El conjunto de datos orientará a una u otra vasculitis específica, según la puntuación recomendada. La biopsia tisular puede ser valiosa para el diagnóstico definitivo de la vasculitis, aunque su resultado puede verse influido muchas veces por factores diversos, como el sitio del tejido donde se ha

tomado la muestra, la fase de la enfermedad en la que se ha tomado o el uso previo de inmunosupresores, pudiendo disminuir las probabilidades de estos hallazgos específicos, demostrando únicamente material inflamatorio inespecífico.

Por esto, la bibliografía respalda el uso de los criterios restantes y les da un peso relativo, para que, en sumatoria, pueda realizarse el diagnóstico de la enfermedad, a veces siendo prescindible una biopsia específica (1,2,4,9). Por ejemplo, la especificidad de los C-ANCA para la poliangeítis con granulomatosis es del 95 al 98 % y su sensibilidad es del 70 al 90 % en la enfermedad activa y del 50 al 60 % en la fase inactiva (2). Por ello, en la clasificación del 2022, se le dan 5 a los C-ANCA, con solamente 2 puntos para la biopsia específica. Este dato serológico, junto con un cuadro clínico y radiológico característico, habiendo descartado patologías infecciosas y neoplásicas en el diagnóstico diferencial, son altamente específicos para el diagnóstico de los diversos tipos de vasculitis.

El tratamiento inicial de la poliangeítis con granulomatosis se basa en una fase de inducción para controlar la inflamación activa y prevenir daño orgánico. Los pilares terapéuticos incluyen glucocorticoides y rituximab o ciclofosfamida. Los glucocorticoides se administran a dosis altas, comenzando con metilprednisolona intravenosa (500-1000 mg/día durante 3-5 días), seguida de prednisona oral (1 mg/kg/día) con reducción progresiva a lo largo de varios meses. Rituximab en los últimos años es uno de los medicamentos de elección para inducir la remisión, administrado en dosis de 375 mg/m² una vez a la semana durante cuatro semanas. Otra alternativa es utilizar ciclofosfamida (2 mg/kg/día oral o 15 mg/kg intravenosa cada 2-4 semanas) en la fase de inducción. En casos de afectación renal severa o hemorragia alveolar, se puede añadir plasmaféresis para mejorar el pronóstico. En pacientes que sufren recaídas o tienen una respuesta insuficiente al tratamiento inicial, se pueden emplear esquemas adicionales de rituximab para inducir nuevamente la remisión o prevenir más recaídas (1,2,5).

Para el mantenimiento, rituximab se administra en dosis de 500 mg o 1 g cada seis meses durante al menos 18 a 24 meses, buscando prolongar la remisión. En casos donde se desea reducir la

exposición a rituximab a largo plazo, se puede considerar la transición a azatioprina (2 mg/kg/día) o micofenolato de mofetilo (2 g/día), después de un periodo de remisión estable, generalmente tras 12 a 18 meses de tratamiento con rituximab. Estos fármacos de mantenimiento son menos inmunosupresores y se usan para mantener la remisión con un perfil de efectos secundarios más favorable (5,7,8).

Si bien son importantes los inmunosupresores en dosis de inducción y mantenimiento, se debe ser exhaustivo en el diagnóstico y buen control de las comorbilidades de cada paciente, así como en las medidas higiénico dietéticas básicas para reducir al máximo la posibilidad de recaídas y optimizar los resultados de los inmunosupresores, procurando usar la menor dosis posible e incluso su retirada tras fases de mantenimiento sin inflamación activa durante un periodo de tiempo prudente (7,8).

Conflicto de interés. Los autores declaran la ausencia de conflictos de interés.

Disponibilidad de datos. El conjunto de datos generados y/o analizados durante el estudio actual no están disponibles públicamente debido a que se trata de información personal privada de los pacientes, pero están disponibles en sus expedientes médicos, a través del autor de correspondencia.

Contribución de los autores. Los dos autores contribuyeron con la concepción, diseño del trabajo, obtención, interpretación y análisis de datos, así como la redacción y revisión del documento.

Referencias

1. Fauci AS, Kasper DL, Hauser SL, Longo DL, Loscalzo J, editores. Síndromes vaculíticos. En: Harrison Principios de Medicina Interna. 20a. Edición. México, D.F: McGraw-Hill Interamericana; 2018. p. 2578-81. ISBN: 978-1-4562-6310-2
2. León-Ortiz AG, Guáman-Crespo JO, Sánchez-Zúñiga MJ, Carrillo-Esper R, León-Ortiz AG, Guáman-Crespo JO, et al. Granulomatosis con poliangeítis, granulomatosis de Wegener. Medicina interna de México [Internet]. 2017 [citado el 24 de mayo de 2024];33(3):421-6. Disponible en: <http://>

- www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0186-48662017000300421&lng=es&nrm=iso&tlng=es
3. Brown KK, Frankel SK, Cool CD. 60 - Pulmonary Vasculitis. En: Broaddus VC, Mason RJ, Ernst JD, King TE, Lazarus SC, Murray JF, et al. editores. Murray and Nadel's Textbook of Respiratory Medicine (Sixth Edition). Philadelphia: W.B. Saunders; 2016. p. 1066-1080.e9. doi: <https://doi.org/10.1016/B978-1-4557-3383-5.00060-9>
 4. Grayson PC, Ponte C, Suppiah R, Robson JC, Craven A, Judge A, et al. 2022 American College of Rheumatology/European Alliance of Associations for Rheumatology Classification Criteria for Eosinophilic Granulomatosis with Polyangiitis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2022;81(3):309-14. doi: <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2021-221794>
 5. Chung SA, Langford CA, Maz M, Abril A, Gorelik M, Guyatt G, et al. 2021 American College of Rheumatology/Vasculitis Foundation Guideline for the Management of Antineutrophil Cytoplasmic Antibody-Associated Vasculitis. *Arthritis & Rheumatology*. 2021;73(8):1366-83. doi: <https://doi.org/10.1002/art.41773>
 6. Hoyos Patiño S. Granulomatosis con poliangeítis: actualización y conceptos claves. *Revista Cubana de Reumatología* [Internet]. 2016 [citado el 16 de mayo de 2024];18(1):36-44. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1817-59962016000100007&lng=es&nrm=iso&tlng=es
 7. Cantillo J de J, Díaz JEA, Andrade RE. Granulomatosis de Wegener. Una enfermedad de varias caras. *Acta Médica Colombiana* [Internet]. 2007 [citado el 26 de mayo de 2024];32(3):136-44. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=163114146021>
 8. Álvarez Herrera T, Santana Matheu G, Placeres Hernández JF. Enfermedad de Wegener o granulomatosis con poliangeítis. Presentación de un caso. *Revista Médica Electrónica* [Internet]. junio de 2018 [citado el 16 de mayo de 2024];40(3):790-7. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1684-18242018000300020&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Papiloma mixto escamoso y glandular de pulmón, de la sospecha clínico-radiológica hasta la confirmación histopatológica. Un reporte de caso

Mixed Squamous/Glandular Papilloma of the Lung, From Radiological Suspicion to Histopathological Confirmation. A case report

Stella Isabel Martínez-Jaramillo ¹, Laura Lucía Escobar-Ávila ², José Fernando Polo Nieto ³, Juan Pablo Castañeda-González ⁴

Resumen

Los papilomas pulmonares constituyen menos del 1 % de las neoplasias pulmonares primarias y generalmente se manifiestan como lesiones solitarias en las vías respiratorias, con mayor frecuencia de presentación entre la quinta y sexta décadas de la vida, con predominio en hombres. Según la clasificación de la Organización Mundial de la Salud (OMS), los papilomas respiratorios se dividen en tres categorías: papiloma de células escamosas, papiloma glandular y papiloma mixto de células escamosas y glandulares (MSGP, por sus siglas en inglés), siendo el papiloma de células escamosas el más prevalente. Los MSGP, caracterizados por su configuración papilar con epitelio tanto escamoso como glandular, representan la variante menos frecuente. Presentamos el caso de una mujer de 70 años con MSGP quien debutó clínicamente con tos y expectoración mucosa de larga data asociada a hipoxemia. La tomografía computarizada de tórax reportó una masa yuxtaaórtica, fuertemente sugestiva de malignidad, lo que fue confirmado por PET/TC al indicar hipermetabolismo en la masa (SUVmax 25). Ante los resultados no concluyentes de la biopsia transcutánea, el equipo médico optó por una lobectomía inferior izquierda con disección de ganglios linfáticos. El examen histopatológico reveló una lesión MSGP de 4.5 cm con papilas, núcleos fibrovasculares, células escamosas que exhibían atipia citológica y displasia focal de alto grado. Este caso destaca la rareza del MSGP y los desafíos diagnósticos que plantea, subrayando la necesidad de una evaluación exhaustiva e intervención quirúrgica oportuna. La mejoría sintomática de la paciente y la ausencia de recurrencia del papiloma durante el seguimiento médico resaltan los resultados favorables posteriores a la cirugía.

¹ Profesor Asociado del Programa de Cirugía Torácica. Universidad El Bosque; Cirujano torácico Clínica Reina Sofía y CTIC (Cancer Treatment and Research Center), Bogotá, D.C., Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4376-7119>

² Departamento de Patología. Clínica Reina Sofía, Bogotá, D.C., Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8404-8655>

³ Departamento de Patología, Hospital Infantil Universitario de San José. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, D.C., Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5043-4577>

⁴ Instituto de Investigación. Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud. Bogotá, D.C., Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5400-9068>

Autor de correspondencia:

Juan Pablo Castañeda-González
Correo electrónico: jpcastaneda@fucs.salud.edu.co

Recibido: 30/04/2024

Aceptado: 04/04/2025

Palabras clave: papiloma glandular; papiloma de células escamosas; papiloma mixto; neoplasia pulmonar.

Abstract

Pulmonary papillomas, comprising less than 1% of primary lung neoplasms, typically manifest as solitary lesions within the airways, with a predilection for occurrence between the fifth and sixth decades of life, predominantly in males. According to the World Health Organization (WHO) classification, respiratory papillomas are categorized into three types: squamous cell, glandular, and mixed squamous cell and glandular (MSGP), with squamous cell papilloma being the most prevalent. MSGPs, distinguished by their papillary configuration with both squamous and glandular epithelium, represent the rarest variant. In this case, a 70-year-old woman MSGP presented with a one-year history of cough, mucoid expectoration, right dorsal pain exacerbated by coughing, and hypoxemia. A juxta-aortic mass was reported on chest CT, which was strongly suggestive of malignancy. PET/CT confirmed hypermetabolism in the mass (SUVmax 25). Facing inconclusive transcutaneous biopsy results, the medical team opted for a left lower lobectomy with lymph node dissection. Histopathological examination revealed a 4.5 cm MSGP lesion characterized by papillae, fibrovascular cores, and squamous cells exhibiting cytological atypia, as well as focal high-grade dysplasia. This case highlights the rarity of MSGP and its diagnostic challenges, emphasizing the need for thorough evaluation and surgical intervention. The patient's symptomatic improvement and absence of papilloma recurrence during medical follow-up underscore the favorable outcomes post-surgery.

Keywords: glandular papilloma; squamous cell papilloma; mixed papilloma; lung neoplasm,

Introducción

Los papilomas pulmonares representan menos del 1 % de las neoplasias primarias en el pulmón. Se presentan más frecuentemente de forma solitaria, encontrándose proximal o distalmente en las vías respiratorias (1). La mayoría de los casos se reporta entre la quinta y sexta décadas de la vida, presentando

un predominio por el sexo masculino con una relación 3:1 (2-3). Según la clasificación de tumores pulmonares de la OMS, los papilomas respiratorios hacen parte de los tumores epiteliales de pulmón y se clasifican en tres tipos: escamocelulares, glandulares y mixtos escamocelulares-glandulares (MSGP, del inglés *mixed squamous cell and glandular papilloma*). De ellos, el más frecuente es el papiloma escamocelular seguido del glandular (4). Los MSGP constituyen la variante más infrecuente, e histopatológicamente se caracterizan por presentar epitelio escamoso y glandular dispuesto en una configuración papilar (1,5). Presentamos el caso de una mujer con diagnóstico de MSGP, cuyos hallazgos radiológicos fueron sugestivos de un proceso neoplásico.

Presentación del caso

Una mujer de 70 años acudió a consulta con un cuadro clínico de un año de evolución caracterizado por tos con expectoración mucoides, sin hemoptisis ni fiebre, asociado a dolor en región dorsal derecha que empeoraba con episodios de tos. Tenía antecedente de tabaquismo con un consumo promedio de 30 paquetes/año. Presentaba antecedente de diabetes mellitus tipo II en manejo con metformina, hipertensión arterial en tratamiento con losartán, hipertrigliceridemia en manejo con gemfibrozilo, hernia hiatal en tratamiento sintomático con omeprazol, enfermedad diverticular y colelitiasis sin colecistitis. Había sido intervenida quirúrgicamente por nefrolitiasis, quiste bucal y pólipo endometrial sin complicaciones quirúrgicas o posoperatorias. Tenía historia familiar de parálisis cerebral (hijo), diabetes mellitus tipo II (madre), enfermedad de Parkinson (padre) y cáncer cerebral (hermana). En la evaluación física la paciente presentó hipoxemia con una SpO₂ de 86 %; sin embargo, la auscultación pulmonar no presentó alteraciones. Posterior a la evaluación clínica, se solicitó una espirometría que demostró un VEF 1 de 99 % y una difusión de CO del 81 %. El ecocardiograma transtorácico reportó una FEVI de 63 % con hipertrofia concéntrica del ventrículo izquierdo e insuficiencia tricúspide leve, además de una PSAP de 23-28 mmHg. La tomografía computarizada (CT) de tórax reportó una masa yuxtaaórtica lobulada en el lóbulo inferior izquierdo altamente sugestiva de malignidad, sin adenopatías asociadas (Figura 1).

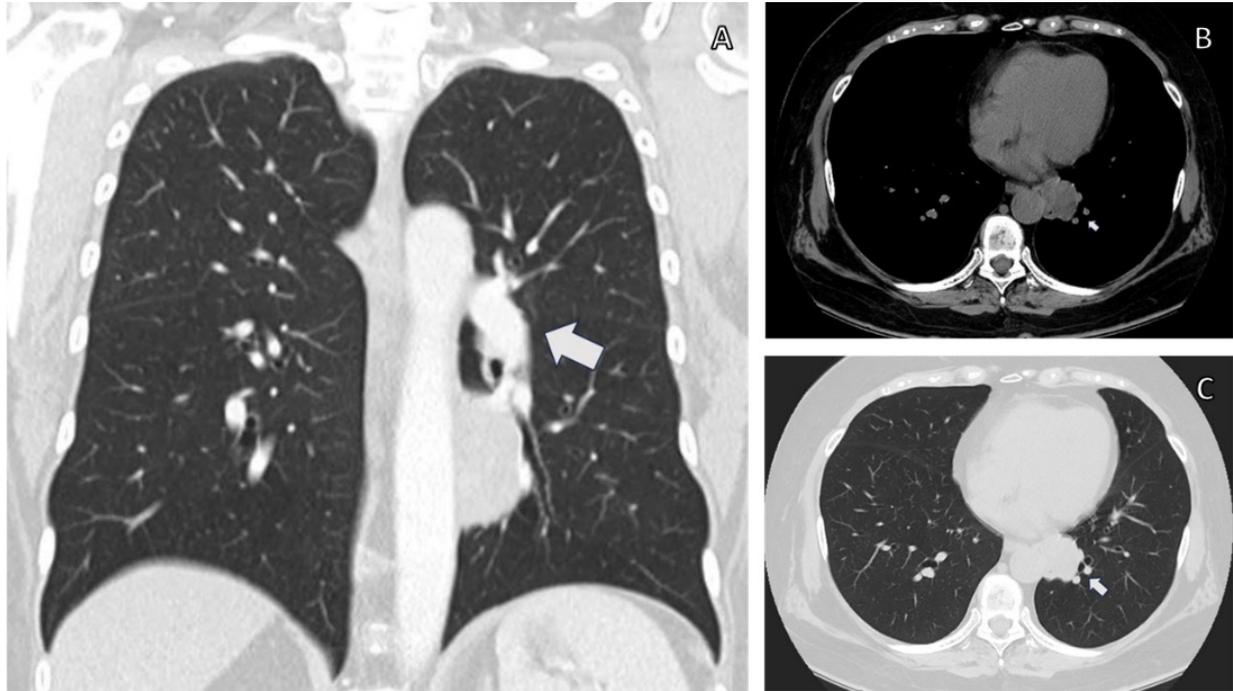


Figura 1. Tomografía computarizada de tórax del pulmón. Masa de 31 mm yuxtaaórtica lobulada en el lóbulo inferior izquierdo, sin adenopatías asociadas. A. Vista coronal, B. Vista mediastínica, C. Ventana pulmonar

La tomografía por emisión de positrones (PET/CT) demostró una masa hipermetabólica yuxtaaórtica con SUVmax 25, sin otros hallazgos significativos (Figura 2). La biopsia transcutánea inicial reportó alveolos de aspecto usual y fondo inflamatorio, sin granulomas ni malignidad en la muestra examinada. La resonancia nuclear magnética de cerebro simple y contrastada no demostró ninguna anormalidad morfológica. Tres meses posteriores a la consulta inicial, el grupo médico tratante decidió llevar la paciente a una lobectomía inferior izquierda con vaciamiento ganglionar para esclarecer las características histopatológicas completas de la masa hipermetabólica, la cual se realizó por cirugía toracoscópica asistida por video uniportal, sin complicaciones.

En la valoración postoperatoria se encontró una disminución en el murmullo vesicular en la base pulmonar izquierda asociada a desaturación, por lo que se sugirió el uso permanente de cánula nasal a un

flujo de 2 L/min. En la radiografía simple de tórax se observó un discreto derrame pleural basal izquierdo con elevación del hemidiafragma ipsilateral. En la evaluación histopatológica del lóbulo pulmonar extraído, se reportó una lesión unifocal de 4.5 cm de diámetro. Microscópicamente, los cortes correspondientes al tumor mostraron el parénquima pulmonar comprometido por una lesión papilar con tallos fibrovasculares, y células escamosas con atipia citológica y mitosis altas, hallazgos compatibles con papiloma mixto (glandular y escamoso), con displasia focal de alto grado (Figura 3). Todos los bordes de sección fueron negativos. Se encontró, además, neumonía postobstructiva adyacente. De los 13 ganglios estudiados, ninguno presentó invasión tumoral; solamente un ganglio hiliar peribronquial demostró antracosis. Hasta el momento, la paciente continúa en seguimiento médico y presenta una importante mejoría de los síntomas. No se ha registrado recaída del papiloma pulmonar.

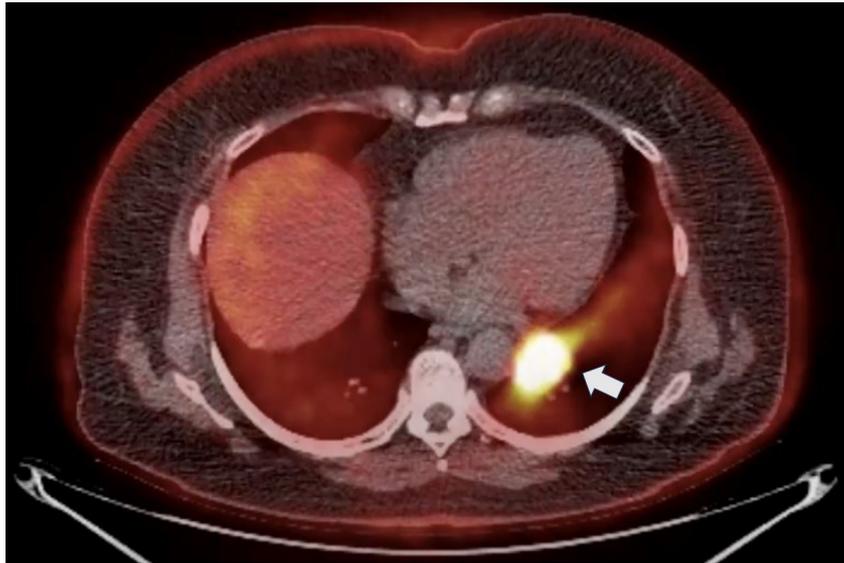


Figura 2. Tomografía por emisión de positrones, vista axial del pulmón. Masa hipermetabólica de 31x36 mm yuxtaaórtica con SUVmax 25, sin presencia de adenopatías hipermetabólicas

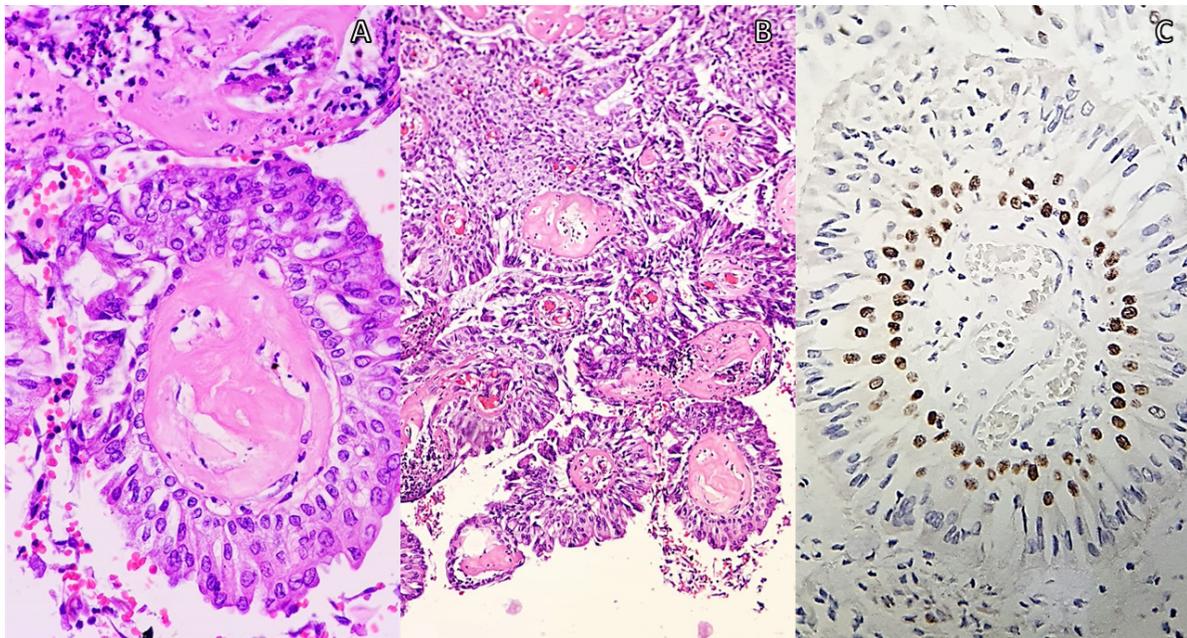


Figura 3. Papiloma mixto glandular y escamoso, con displasia focal de alto grado. (A y B) Parénquima pulmonar con lesión tumoral formada por papilas con tallos fibrovasculares revestidos por células escamosas basales con atipia citológica que ocupa 1/3 de la lesión tumoral, asociado a células epiteliales ciliadas y caliciformes ocasionales. El tejido adyacente muestra alveolos ocupados por material mucoide, cristales de colesterol, histiocitos, polimorfonucleares y linfocitos (40X y 100X). (C) Los estudios de inmunohistoquímica muestran positividad en células basales para P40 y P63. CK 5/6 y CK7 reactivo en los componentes escamoso y mucinoso. Los marcadores CK20, napsina, TTF1 y cromogranina son negativos. Hay proliferación focal con ki67 en el epitelio escamoso. Los bordes de sección son negativos (bronquial, vascular y margen con sutura parenquimatoso) (100X).

Discusión

El MSGP de pulmón tiene una incidencia de 3.9 por cada 100.000 pacientes/año y representa menos del 1 % de todas las neoplasias primarias de pulmón (1,2). Tiene predilección por el sexo masculino con una relación 3:1 con respecto al femenino. En hombres, la edad media de presentación es de 61 años, mientras que en mujeres es de 44 años. El 65.6 % de los casos presenta antecedente de tabaquismo (2). Los síntomas encontrados con más frecuencia son: tos, disnea, hemoptisis, sibilancias y fiebre; sin embargo, las manifestaciones clínicas dependen tanto del tipo histológico del papiloma como de su localización en el tracto respiratorio (5). Los papilomas respiratorios se clasifican histopatológicamente en tres tipos: escamocelulares, glandulares y mixtos (4). De todos ellos, los papilomas pulmonares mixtos son los más infrecuentes y, hasta la fecha, solo han sido reportados 29 casos en la literatura incluyendo el nuestro.

La serie de casos más reciente realizada por Lin *et al.* (6) evidenció que los pacientes con reporte histopatológico de MSGP tenían 62 años en promedio. Tres de ellos fueron mujeres y solamente un caso reportaba antecedente de tabaquismo. Dos pacientes no tuvieron ningún síntoma al momento del diagnóstico y los tres restantes presentaron dolor torácico y/o tos; solo uno presentó hemoptisis. Los cinco casos presentaron histomorfología similar, con una organización quística de los tumores. Tres casos presentaron metaplasia bronquiolar escamosa en algunas áreas de la lesión. Solamente un caso presentó un adenocarcinoma acinar T1N0M0 sincrónico en el mismo lóbulo del papiloma. Todos los casos presentaron resultados positivos para TTF1, CK7, CK5/6, p63/p40, y negativos para CK20 y napsina-A. De los cinco casos con MSGP, tres mostraron la presencia de la mutación BRAF V600E. Coincidiendo con nuestros resultados, Lin *et al.* también identificaron positividad en las pruebas de CK7, CK5/6, p63 y p40, y encontraron ausencia de CK20 y napsina. Sin embargo, en contraste reportaron negatividad para TTF-1.

Por otra parte, Li *et al.* (7) reportaron otra serie de casos con hallazgo histopatológico compatible con MSGP, en la cual incluyeron a seis pacientes, cuatro de ellos masculinos. La media de edad para ambos sexos

fue de 53 años. Solamente dos pacientes reportaron antecedente de tabaquismo. Ningún caso reportó antecedente personal o familiar de cáncer. Cuatro pacientes no presentaron síntomas al momento del diagnóstico y, de los dos pacientes restantes, uno presentaba dolor torácico y el otro pérdida de peso. En todos los casos se reportaron similitudes histopatológicas, incluyendo un límite claro entre tejido sano y tejido tumoral; este último compuesto en mayor proporción por células epiteliales glandulares, asociadas con células columnares ciliadas, células epiteliales no ciliadas y células columnares mucinosas. En el estudio histopatológico se encontró que todos los casos reportaron Villin (+), CK20 (+) y TTF-1 (+). Cuatro casos tuvieron CK7 (+), cinco casos presentaron napsina A (+) y Ki 67 con más del 3 % células positivas. Todos los casos fueron tratados quirúrgicamente, sin terapia adyuvante. Solamente un caso presentó múltiples nódulos pulmonares identificados por CT a los once meses del postoperatorio, sin embargo, no se pudo confirmar progresión o recidiva de la enfermedad.

Los mecanismos patogénicos del MSGP aún no son completamente claros, sin embargo, la infección adquirida por el virus del papiloma humano (VPH) tipo 6 y 11 se ha vinculado etiológicamente con la proliferación de células escamosas (8-9). Por este motivo, la papilomatosis respiratoria es predominante en la población pediátrica, específicamente en niños que hayan nacido por vía vaginal desde madres con infección genital por VPH del serotipo 6 u 11 (10). Por su parte, la inflamación crónica producida por agentes irritantes como el tabaco podría explicar la hiperplasia y displasia de las células glandulares. Recientemente se han reportado y publicado diversos estudios que señalan el papel de algunas mutaciones en la patogenia de los papilomas respiratorios. Sasaki *et al.* demostraron la mutación de AKT1 en un papiloma periférico bronquiolar (11), Lin *et al.* encontraron mutaciones en BRAF en tres casos de MSGP (6). Wohlschläger *et al.* encontraron una mutación en el exón 2 del gen KRAS en un paciente con un papiloma respiratorio de tipo glandular (12). Aunque a nuestra paciente no se le realizó ninguna prueba molecular, el antecedente de tabaquismo de larga data probablemente intervino patogénicamente en la formación del papiloma.

El abordaje diagnóstico de los tumores pulmonares depende en gran medida de la sospecha clínica y de las imágenes radiológicas que se realicen. La CT o la CT de alta resolución son los exámenes imagenológicos que debe realizarse inicialmente a los pacientes con nódulos o masas pulmonares (5). El PET/CT es un examen utilizado para identificar principalmente tumores malignos dada la sobreexpresión de GLUT-1 por las células cancerosas; sin embargo su especificidad no alcanza el 100 %, observándose hipermetabolismo también en procesos inflamatorios como infecciones o tumores benignos. Abiko *et al.* fueron los primeros en publicar los hallazgos radiológicos encontrados en el PET/CT de una paciente femenina de 55 años con diagnóstico de MSGP, en quien la lesión presentaba una captación SUV-Max de 9.1 en el lóbulo superior izquierdo (13). Posteriormente, Kozu *et al.* reportaron un paciente masculino de 60 años con hallazgos compatibles con MSGP, que presentó un nódulo hipercaptante en el PET/CT con un SUV-Max de 3.4 en el lóbulo inferior derecho (14). Por su parte, Masunaga *et al.* describieron un tercer caso en una paciente femenina de 56 años con diagnóstico de MSGP, cuyo PET/CT presentó una lesión con un SUV-Max de 4.1 en el lóbulo inferior derecho (15). Más recientemente, Yabuki *et al.* publicaron el cuarto reporte de un paciente masculino de 76 años, con un PET/CT que demostró una lesión con un SUV-Max de 13.03 en el lóbulo inferior derecho, cuyo diagnóstico histopatológico fue un MSGP (1). Nuestro caso representa el quinto informe de MSGP con un PET/CT que sugiere la presencia de un tumor maligno, evidenciado por un hipermetabolismo notable, el más alto de los reportados, con un SUV-Max de 25. Es necesario investigar a fondo la correlación diagnóstica del PET/CT con los papilomas respiratorios y, en especial, con el MSGP.

La transformación maligna ha sido descrita en los papilomas escamosos y, al parecer, factores como el tabaquismo pesado, edad avanzada e infección por VPH tipo 16 o 18 influyen positivamente en la malignización de papilomas escamosos (16-17). Los papilomas glandulares no han demostrado capacidad de malignización (18-19). En su revisión de la literatura, An *et al.* encontraron solo seis casos de transformación maligna a partir de MSGP. De ellos, dos fueron adenocarcinomas, dos fueron carcinomas

escamocelulares, un caso correspondió a un carcinoma pleomorfo y otro a un carcinoma de bajo grado sin especificar (20). En nuestro caso, aunque se reportaron células escamosas con atipia, no se concluyó el diagnóstico de ninguna otra malignidad relacionada con este proceso tumoral.

Referencias

1. Yabuki K, Matsuyama A, Obara K, Takenaka M, Tanaka F, Nakatani Y, et al. A unique case of a huge mixed squamous cell and glandular papilloma of non-endobronchial origin with a peripheral growth. *Respir Med Case Reports*. 2018;24:108-12. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmcr.2018.05.001>
2. Tryfon S, Dramba V, Zoglopitis F, Iakovidis D, Sakkas L, Kontakiotis T, et al. Solitary Papillomas of the Lower Airways: Epidemiological, Clinical, and Therapeutic Data during a 22-Year Period and Review of the Literature. *J Thorac Oncol*. 2012 Apr;7(4):643-8. doi: <https://doi.org/10.1097/JTO.0b013e3182468d06>
3. Flieder DB, Koss MN, Nicholson A, Sesterhenn IA, Petras RE, Travis WD. Solitary Pulmonary Papillomas in Adults. *Am J Surg Pathol*. 1998 Nov;22(11):1328-42. doi: <https://doi.org/10.1097/00000478-199811000-00003>
4. Travis WD, Brambilla E, Nicholson AG, Yatabe Y, Austin JHM, Beasley MB, et al. The 2015 World Health Organization Classification of Lung Tumors. *J Thorac Oncol*. 2015 Sep;10(9):1243-60. doi: <https://doi.org/10.1097/JTO.0000000000000630>
5. Alagusundaramoorthy S, Agrawal A. Respiratory papillomas. *Lung India*. 2016;33(5):522. doi: <https://doi.org/10.4103/0970-2113.188973>
6. Lin D, Xing X, Ran W, Zhao H, Li G, Xu J, et al. Pulmonary peripheral glandular papilloma and mixed squamous cell and glandular papilloma frequently harbour the BRAF V600E mutation. *Histopathology*. 2020 Jun 11;76(7):997-1004. doi: <https://doi.org/10.1111/his.14098>
7. Li F, He M, Li F, Li Y, Song Y. Histologic characteristics and prognosis of lung mixed squamous cell and glandular papilloma: six case reports. *Int J Clin Exp Pathol [Internet]*. 2019;12(9):3542-8. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6949857/>

8. Yousem SA, Paul Ohori N, Sonmez-Alpan E. Occurrence of Human Papillomavirus DNA in Primary Lung Neoplasms. *Cancer* [Internet]. 1992 Feb 1;69(3):693-7. doi: [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(19920201\)69:3<693::aid-cnrcr2820690316>3.0.co;2-y](https://doi.org/10.1002/1097-0142(19920201)69:3<693::aid-cnrcr2820690316>3.0.co;2-y)
9. Béjui-Thivolet F, Liagre N, Chignol MC, Chardonnet Y, Patricot LM. Detection of human papillomavirus DNA in squamous bronchial metaplasia and squamous cell carcinomas of the lung by in situ hybridization using biotinylated probes in paraffin-embedded specimens. *Hum Pathol*. 1990 Jan;21(1):111-6. doi: [https://doi.org/10.1016/0046-8177\(90\)90082-g](https://doi.org/10.1016/0046-8177(90)90082-g)
10. Fortes HR, von Ranke FM, Escuissato DL, Araujo Neto CA, Zanetti G, Hochhegger B, et al. Recurrent respiratory papillomatosis: A state-of-the-art review. *Respir Med*. 2017 May;126:116-21. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2017.03.030>
11. Sasaki E, Masago K, Fujita S, Iwakoshi A, Kuroda H, Hosoda W. AKT1 Mutations in Peripheral Bronchiolar Papilloma. *Am J Surg Pathol*. 2021 Jan;45(1):119-26. doi: <https://doi.org/10.1097/PAS.0000000000001573>
12. Wohlschläger J, Welter S, Stamatis G, Theegarten D, Hager T, Mairinger F, et al. Glanduläres Papillom des rechten Hauptbronchus. *Pathologe*. 2013 Jul 22;34(4):338-42. doi: <https://doi.org/10.1007/s00292-012-1725-2>
13. Abiko T, Koizumi S, Takanami I, Tanaka F. 18F-FDG-PET/CT findings in primary pulmonary mixed squamous cell and glandular papilloma. *Ann Nucl Med*. 2011 Apr 25;25(3):227-9. doi: <https://doi.org/10.1007/s12149-010-0454-y>
14. Kozu Y, Maniwa T, Ohde Y, Nakajima T. A Solitary Mixed Squamous Cell and Glandular Papilloma of the Lung. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2014;20(Supplement):625-8. doi: <https://doi.org/10.5761/atcs.cr.13-00029>
15. Masunaga A, Oide T, Kamata T, Kou E, Sekine Y, Hiroshima K. GLUT-1 expression of pulmonary mixed squamous cell and glandular papilloma may be associated with high SUVmax on fluorodeoxyglucose-positron emission tomography. *Pathol Int*. 2017 Jul;67(7):373-4. doi: <https://doi.org/10.1111/pin.12547>
16. Inoue Y, Oka M, Ishii H, Kimino K, Kishikawa M, Ito M, et al. A Solitary Bronchial Papilloma with Malignant Changes. *Intern Med*. 2001;40(1):56-60. doi: <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.40.56>
17. Tanaka R, Emerson LL, Karwande SV, Schreiber G. Growing Pulmonary Nodule With Increased 18-Fluorodeoxyglucose Uptake in a Former Smoker. *Chest*. 2005 May;127(5):1848-51. doi: <https://doi.org/10.1378/chest.127.5.1848>
18. Emerson LL, Layfield LJ. Solitary peripheral pulmonary papilloma evaluation on frozen section: A potential pitfall for the pathologist. *Pathol Res Pract* [Internet]. 2012 Dec;208(12):726-9. doi: <https://doi.org/10.1016/j.prp.2012.09.007>
19. Wu C-W, Chen A, Huang T-W. Diagnosis and management of glandular papilloma of lung: A case report. *World J Clin Cases*. 2020 Mar 26;8(6):1104-7. doi: <https://doi.org/10.12998/wjcc.v8.i6.1104>
20. An AR, Park SY, Kim JH, Chae KJ, Chung MJ. Adenocarcinoma-Papillary Cystic Pattern Arising in a Mixed Squamous and Glandular Papilloma of the Lung. *Int J Surg Pathol*. 2020 Sep 25;28(6):658-62. doi: <https://doi.org/10.1177/1066896920908330>

Estenosis de vena pulmonar después de la ablación por fibrilación auricular: diagnóstico desde la tomografía de tórax simple, reporte de caso

Pulmonary vein stenosis after atrial fibrillation ablation: diagnosis on non-contrast chest computed tomography, a case report.

Julián Andrés Ocampo-Alzate, MD¹, Gustavo Adolfo Gómez-Correa, MD², Lina Paola Tovar-Díaz, MD³

Resumen

La estenosis de vena pulmonar luego del tratamiento de ablación de venas pulmonares para el control del ritmo en la fibrilación auricular, es una complicación menos frecuente en los últimos años, debido a la mejora en los procedimientos. Se sospecha por la presencia síntomas respiratorios asociados a hallazgos radiológicos, en los que se identifican cambios en el parénquima pulmonar, secundarios a la congestión venosa producida por la estenosis de vena pulmonar. Sin embargo, la clínica y las imágenes pulmonares por sí solas son inespecíficas y, la clave para el diagnóstico, es el antecedente de la ablación.

Se presenta el caso de un hombre de 72 años que se sometió a una ablación de venas pulmonares, como parte del control del ritmo de su fibrilación auricular. Once meses después desarrolló síntomas respiratorios, teniéndose como sospecha diagnóstica inicial una infección pulmonar; sin embargo, teniendo en cuenta el antecedente del procedimiento, sumado a los síntomas y los hallazgos tomográficos en el parénquima pulmonar, en el abordaje multidisciplinar se sospechó una estenosis de vena pulmonar izquierda, diagnóstico confirmado posteriormente mediante angiotomografía de tórax. Este caso ejemplifica la necesidad de analizar en conjunto el cuadro clínico, junto con los hallazgos radiológicos y el antecedente previo, para un diagnóstico oportuno.

Palabras clave: estenosis de vena pulmonar; venas pulmonares;

¹ Residente de Medicina Interna. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0001-5052-8872>

² Médico Internista, Especialista en Neumología. Hospital San Vicente Fundación, Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0003-1212-9410>

³ Médico Internista. Hospital San Vicente Fundación, Medellín, Colombia. <https://orcid.org/0000-0002-0814-9307>

Autor de correspondencia:

Julián Andrés Ocampo Alzate
Correo electrónico: julian.ocampo3@udea.edu.co

Recibido: 09/11/2024

Aceptado: 05/05/2025

fibrilación atrial; ablación por radiofrecuencia; tomografía.

Abstract

Pulmonary vein stenosis following pulmonary vein ablation for rhythm control in atrial fibrillation is a complication described in the literature, with a decreased incidence in recent years due to therapy optimization. Based on the presence of respiratory symptoms associated with radiological findings, it is suspected that changes in the lung parenchyma are secondary to venous congestion caused by pulmonary vein stenosis. However, clinical symptoms and pulmonary imaging alone are nonspecific; the history of pulmonary vein ablation is crucial for the diagnostic approach.

We present the case of a 72-year-old man who underwent pulmonary vein ablation as a strategy for rhythm control of his atrial fibrillation. Eleven months later, he developed respiratory symptoms and sought medical attention, initially suspected of having a pulmonary infection. However, in a multidisciplinary assessment considering the procedural history, alongside the described symptoms and tomographic findings in the lung parenchyma, left pulmonary vein stenosis was suspected, a diagnosis later confirmed by chest angiotomography. This case exemplifies the importance of analyzing the clinical presentation in conjunction with radiological findings and prior medical history for a timely diagnosis.

Keywords: stenosis pulmonar vein; pulmonary veins; atrial fibrillation; radiofrequency ablation; tomography

Introducción

La estenosis de la vena pulmonar (EVP) es una complicación conocida de la ablación por radiofrecuencia de las venas pulmonares, un procedimiento empleado para el control del ritmo en la fibrilación auricular. Su incidencia, que actualmente se estima entre el 0.32 % y 3.4 %, ha disminuido en los últimos años gracias a la optimización del procedimiento (1). La gravedad de la EVP varía y su presentación clínica depende del grado de estenosis, desde pacientes asintomáticos hasta aquellos con

compromiso severo de la función respiratoria (2). El retraso diagnóstico ocurre hasta en un 41 % de los pacientes (3), a quienes inicialmente se les asigna un diagnóstico diferente, esto, debido a la naturaleza inespecífica de los síntomas y a que son compartidos con otras patologías cardiopulmonares (4). Por esta razón, la sospecha clínica parte del antecedente de ablación de venas pulmonares, acompañada de hallazgos tomográficos sugestivos en el parénquima pulmonar (5). Presentamos un caso de EVP postablación, que fue diagnosticado con base en el compromiso parenquimatoso pulmonar lobar unilateral en la tomografía.

Reporte de caso

Se trata de un paciente masculino de 72 años, cesante, quien consulta por un cuadro clínico de dos semanas de evolución, caracterizado por tos seca sin mejoría con manejo sintomático, y con posterior aparición de disnea de moderados esfuerzos y ortopnea. Como antecedentes de importancia se destaca un diagnóstico de fibrilación auricular desde hace tres años, que causó una cardiomiopatía inducida por la arritmia con deterioro de la función ventricular. Por esto, fue tratado once meses atrás con ablación y aislamiento de venas pulmonares guiado por mapeo tridimensional, procedimiento exitoso, con retorno a ritmo sinusal y sin complicaciones inmediatas.

Al examen físico de ingreso el paciente estaba hemodinámicamente estable, sin hipoxemia, pero con taquipnea. A la auscultación pulmonar con crépitos finos de predominio en base pulmonar izquierda, sin edemas periféricos ni hipoperfusión tisular. Ante la presencia de síntomas respiratorios descritos y anormalidad en la auscultación pulmonar, se solicitó una tomografía de tórax simple (Figura 1), en la cual se visualizó compromiso predominante a nivel del lóbulo inferior izquierdo con opacidades alveolares y engrosamiento septal, además de derrame pleural laminar izquierdo.

Inicialmente, como primera opción diagnóstica se consideró un proceso infeccioso pulmonar y se solicitó fibrobroncoscopia más lavado broncoalveolar. Sin embargo, dado el antecedente reciente de ablación de venas pulmonares y el compromiso parenquimatoso pulmonar localizado, se sospechó estenosis de

la vena pulmonar inferior izquierda, por lo que se solicitó angiotomografía de tórax (Figura 2). En su fase venosa confirmó la existencia de una estenosis de la vena pulmonar inferior izquierda, con dilatación compensatoria a nivel de venas bronquiales, hallazgo que explicaba el compromiso parenquimatoso por edema hidrostático secundario a oclusión vascular.

El cuadro clínico se catalogó como una estenosis de gravedad moderada sin indicación de intervención quirúrgica, por lo que se definió manejo médico con diuréticos de asa, con los cuales presentó una mejoría clínica significativa y se dio egreso después de tres días de estancia hospitalaria, para continuar seguimiento ambulatorio por neumología y cardiología.

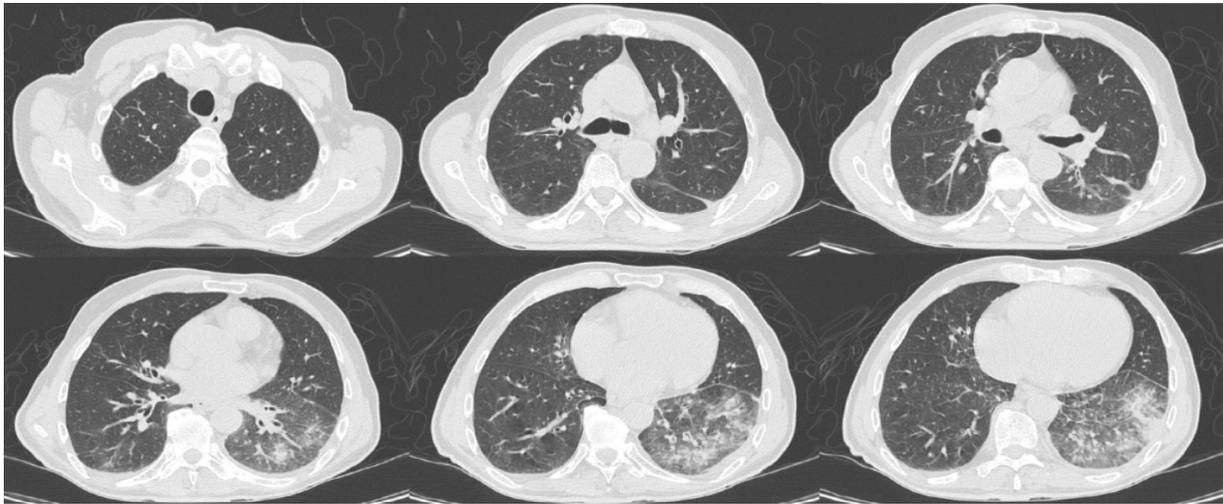


Figura 1. Tomografía de tórax simple con áreas de ocupación alveolar, engrosamiento septal y derrame pleural laminar en lóbulo inferior izquierdo.

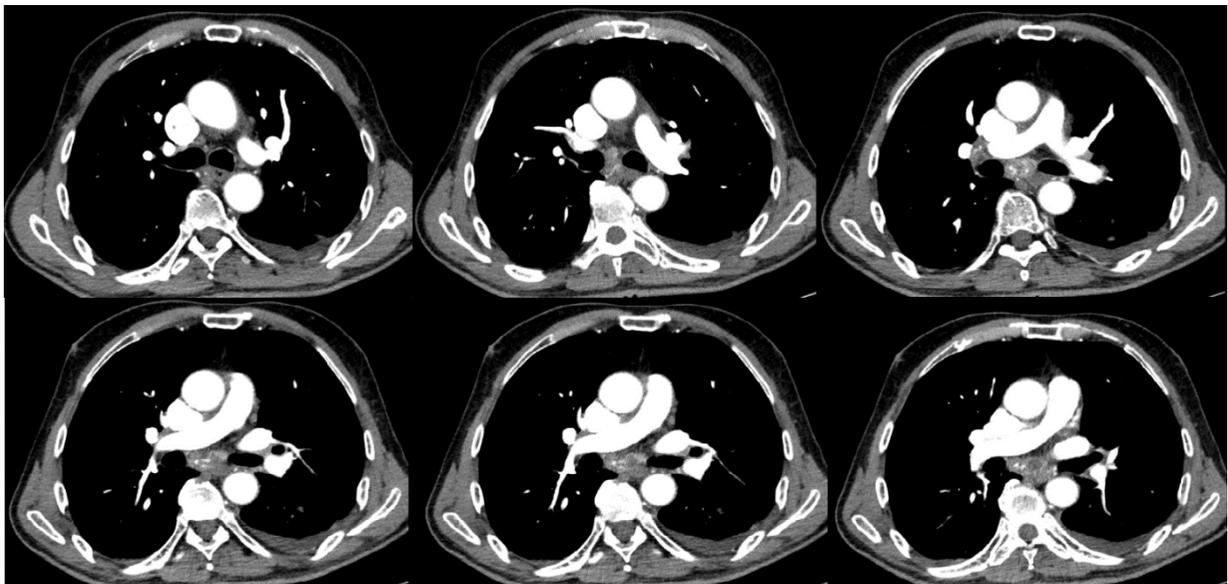


Figura 2. Angiotomografía de tórax en fase venosa demostró estenosis de la vena pulmonar inferior izquierda, condicionando congestión del lóbulo inferior izquierdo.

Discusión

La EVP es una complicación conocida de la ablación de venas pulmonares, tratamiento que se ha venido usando cada vez con mayor frecuencia en el control del ritmo de la fibrilación auricular (1). Durante los primeros años, los procedimientos se realizaban con ablación directa al interior de las venas pulmonares, lo que conllevó a un gran número de casos de estenosis secundaria a la retracción tisular, generada por la cicatriz inducida por la ablación (6). Con la evolución de la terapia y la optimización de los métodos usados, las ablaciones se empezaron a realizar más a nivel antral, medida que disminuyó drásticamente los eventos de estenosis (7).

La EVP se define con base en el diámetro de la vena pulmonar afectada (8), considerándose leve cuando la reducción es $<50\%$, moderada cuando es entre 50% y 70% y grave cuando es $>70\%$. La gran mayoría de los pacientes con estenosis leves y moderadas son asintomáticos y su diagnóstico proviene de hallazgos incidentales, pero la estenosis grave sí suele manifestarse clínicamente, aunque con síntomas respiratorios inespecíficos como disnea, tos y dolor pleurítico (9). También hay reporte de casos con síntomas severos como hemoptisis masiva, infartos pulmonares, enfermedad venooclusiva pulmonar e hipertensión pulmonar (10).

La revisión de la literatura describe que las venas pulmonares izquierdas son las más afectadas, esto al parecer explicado por el menor diámetro, por su orientación craneal y por la posición de la cresta de Coumadin cerca de la orejuela auricular izquierda, que obliga a la ablación más cerca del ostium venoso con mayor probabilidad de lesionar la pared de la vena pulmonar (1,11).

En un estudio retrospectivo de 124 pacientes, se documentó que los síntomas más frecuentes fueron disnea (67%), tos (45%), fatiga (45%), disminución en la tolerancia al ejercicio (45%) y dolor torácico (38%), con cambios radiológicos de congestión venosa e infarto pulmonar en un 55% de los pacientes (1). En promedio, el inicio de la sintomatología suele darse en los primeros tres a seis meses luego del procedimiento, pero se ha descrito el inicio de síntomas después de dos años del mismo (12).

Los hallazgos radiológicos a nivel pulmonar se caracterizan por opacidades reticulares y en vidrio esmerilado, consolidaciones parenquimatosas, masas y nódulos centrilobulares. Estos hallazgos son secundarios a congestión, que fisiológicamente se explican por aumento de la presión venosa en la zona preestenótica (5). Esta misma sobrecarga de presión también aumenta el riesgo de sangrado a nivel de la mucosa. Como los hallazgos radiológicos son inespecíficos, se diagnostican en muchas ocasiones como neumonía infecciosa (tal y como se hizo en nuestro paciente), hemorragia alveolar, neumonía en organización e incluso malignidad (5). El diagnóstico erróneo inicial acarrea procedimientos innecesarios, mayores eventos adversos y daño del parénquima pulmonar (13). En un estudio reciente se documentó que el estrechamiento unilateral de vasos pulmonares, acompañado o no de pérdida de volumen lobar, especialmente en el pulmón izquierdo, con signos radiológicos de congestión venosa, en pacientes con antecedente de ablación de venas pulmonares, aumenta la probabilidad que se trate de una EVP (5).

Una vez sospechada, la EVP se puede confirmar mediante angiotomografía pulmonar, que junto a la angiografía por resonancia magnética, la gammagrafía ventilación/perfusión y la angiografía pulmonar, son los métodos diagnósticos más usados para esta patología (14).

Actualmente no existen guías de práctica clínica con indicaciones claras de tratamiento. Por recomendaciones de expertos, se ha determinado que en las estenosis leves y moderadas se prefiere el manejo conservador, mientras que en las estenosis graves debería hacerse un manejo intervencionista temprano con venoplastia con balón y/o colocación de stent en la vena estenosada para mejoría sintomática (3). En casos particulares como pacientes jóvenes con estenosis severas y C, luego de primera intervención por cateterismo, está disponible el manejo quirúrgico (3).

Conclusión

La EVP postablación es una complicación que debe considerarse en el diagnóstico diferencial de pacientes con síntomas respiratorios y hallazgos tomográficos indicativos de congestión pulmonar,

que usualmente está limitado a un área definida del parénquima. Pretendemos con este caso hacer una sensibilización diagnóstica y una invitación a interpretar los hallazgos tomográficos desde el contexto clínico del paciente, para hacer un ejercicio diagnóstico correcto y oportuno.

Referencias

1. Fender EA, Widmer RJ, Hodge DO, et al. Severe pulmonary vein stenosis resulting from ablation for atrial fibrillation: presentation, management, and clinical outcomes. *Circulation*. 2016;134:1812-1821. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.116.021949>
2. Fender EA, Packer DL, Holmes DR. Pulmonary vein stenosis after atrial fibrillation ablation. *Eur Interv*. 2016;12:Suppl X:X31-X34. doi: <https://doi.org/10.4244/EIJV12SXA7>
3. Young L, Krishnaswamy A, Kapadia S. Treating Post-Ablation Pulmonary Vein Stenosis. *Structural Heart*. 2019;3(6):454-461. doi: <https://doi.org/10.1080/24748706.2019.1673919>
4. Tokuda M, Ogawa T, Tokutake K, Yamashita S, Yoshimura M, Yamane T. Comprehensive review of pulmonary vein stenosis post-atrial fibrillation ablation: diagnosis, management, and prognosis. *CVIT*. 2024;39:412-420. doi: <https://doi.org/10.1007/s12928-024-01033-1>
5. Kojima S, Matsuki M, Fujii N, Kunitomo N, Nakatama A, Fujii H, et al. Pulmonary Vein Stenosis after Catheter Ablation for Atrial Fibrillation: An Early Diagnosis Using Unenhanced Computed Tomography. *Intern Med*. 2024;63:1443-1449. doi: <https://doi.org/10.2169/internalmedicine.2289-23>
6. Chen SA, Hsieh MH, Tai CT, Tsai CF, Prakash VS, Yu WC, et al. Initiation of atrial fibrillation by ectopic beats originating from the pulmonary veins: electrophysiological characteristics, pharmacological responses, and effects of radiofrequency ablation. *Circulation*. 1999;100:1879-86. doi: <https://doi.org/10.1161/01.cir.100.18.1879>
7. Gupta A, Perera T, Ganesan A, Sullivan T, Lau DH, Roberts-Thomson KC, et al. Complications of catheter ablation of atrial fibrillation: a systematic review. *Circ Arrhythm Electrophysiol*. 2013;6:1082-8. doi: <https://doi.org/10.1161/CIRCEP.113.000768>
8. Calkins H, Kuck KH, Cappato R, Brugada J, Camm AJ, Chen SA, et al. 2012 HRS/EHRA/ECAS Expert Consensus Statement on Catheter and Surgical Ablation of atrial Fibrillation: recommendations for patient selection, procedural techniques, patient management and follow-up, definitions, endpoints, and research trial design. *Europace*. 2012;14:528-606. doi: <https://doi.org/10.1093/europace/eus027>
9. Demelo-Rodríguez P, Toro-Cervera J, Andrés-del Olmo B. Hemoptisis y estenosis de venas pulmonares tras ablación por fibrilación auricular: fisiopatología y opciones terapéuticas. *Arch Bronconeumol*. 2013;49(8):364-368. doi: <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2013.01.010>
10. Sarabanda AVL, Beck LC, Ferreira LGG, Gali WL, Melo Netto F, Monte GU. Treatment of pulmonary vein stenosis after percutaneous ablation of atrial fibrillation. *Arq Bras Cardiol*. 2010;94(1):e7-10. doi: <https://doi.org/10.1590/s0066-782x2010000100025>
11. Almendral J & Barrio-López MT. Estenosis de vena pulmonar tras ablación: la distancia entre la clínica y los hallazgos de imagen y la importancia de las palabras en este contexto. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68(12):1056-1058. doi: <https://doi.org/10.1016/j.recresp.2015.08.011>
12. Guzzi M, Bouza G, Rodríguez R, Lantos J, Dubner S, Mrad J. Estenosis de venas pulmonares post ablación por radiofrecuencia. *Med B Aires*. 2011;71(3):251-3. Disponible en: https://www.scielo.org/ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802011000500010&lng=es
13. Goitein O, Konen E, Lieberman S, et al. Pulmonary computed tomography parenchymal and vascular features diagnostic of postablation pulmonary vein stenosis. *J Thorac Imaging*. 2020;35:179-185. doi: <https://doi.org/10.1097/RTI.0000000000000435>

Manejo endoscópico del leiomioma endobronquial

Endoscopic management of endobronchial leiomyoma

María Pérez Restrepo¹, Diego F. Severiche Bueno², Nelson Páez Espinel³

¹ Fellow Neumología, Universidad de La Sabana, Fundación Neumológica Colombiana

² Neumólogo intervencionista, Fundación Neumológica Colombiana

³ Neumólogo intervencionista Fundación Neumológica Colombiana

Autor de correspondencia:

Diego F. Severiche Bueno
Correo electrónico: dfseveriche@neumologica.org

Resumen

El leiomioma endobronquial es un tumor raro de origen mesodérmico, que puede simular otras patologías obstructivas y requiere diagnóstico mediante broncoscopia e histología. El manejo endoscópico, mediante técnicas mínimamente invasivas, ha demostrado ser seguro y efectivo, evitando resecciones pulmonares extensas. Se presenta el caso de una paciente de 26 años con tos y sibilancias unilaterales. La tomografía computarizada de tórax reveló una lesión ocupante de espacio en el bronquio fuente derecho. Se realizó una broncoscopia, evidenciando una obstrucción del 90 % de la luz bronquial. El tumor fue resecado mecánicamente mediante pinzas, complementándose el procedimiento con coagulación por plasma de argón, lo que permitió la restitución completa de la vía aérea. El estudio histopatológico confirmó el diagnóstico de leiomioma endobronquial. A los seis meses, se practicó una fibrobroncoscopia de control, sin hallazgos de recurrencia.

Palabras claves: broncoscopia; leiomioma endobronquial; tumor benigno pulmonar; resección endoscópica.

Abstract

Endobronchial leiomyoma is a rare tumor of mesodermal origin that can mimic other obstructive pathologies and requires diagnosis through bronchoscopy and histological analysis. Endoscopic management using minimally invasive techniques has proven to be safe and effective, avoiding the need for extensive pulmonary resections. We present the case of a 26-year-old female patient with unilateral dyspnea and wheezing. A chest computed tomography (CT) scan revealed a space-occupying lesion in the right main bronchus. Bronchoscopy showed a 90% obstruction of the bronchial lumen. The tumor was mechanically resected using forceps, and the

procedure was complemented with argon plasma coagulation, resulting in complete restoration of the airway. Histopathological examination confirmed the diagnosis of endobronchial leiomyoma. A follow-up fiberoptic bronchoscopy performed six months later showed no evidence of recurrence.

Keywords: bronchoscopy; endobronchial leiomyoma; benign pulmonary tumor; endoscopic resection.

Caso Clínico

Paciente femenina de 26 años sin antecedentes médicos relevantes, que consulta por un cuadro clínico de tos con sibilancias. Al examen físico se evidenció sibilancia localizada en el hemitórax derecho. Se solicitó una tomografía computarizada de

tórax, que reveló una lesión ocupante de espacio en el bronquio fuente derecho. Ante la sospecha de un tumor endobronquial, se decidió realizar la resección de la lesión con fines diagnósticos y terapéuticos.

Se programó a la paciente para broncoscopia rígida bajo anestesia general. Se realizó intubación con traqueoscopio rígido N.º12. Durante la exploración del árbol bronquial derecho, se evidenció una obstrucción del 90 % del bronquio fuente derecho (Figura 1). Ante estos hallazgos, se procedió a la cauterización de la superficie tumoral mediante plasma de argón, seguida de debridación mecánica del tumor con pinzas. La intervención permitió la restitución completa de la permeabilidad del bronquio fuente derecho y del bronquio del lóbulo superior derecho (Figura 2).

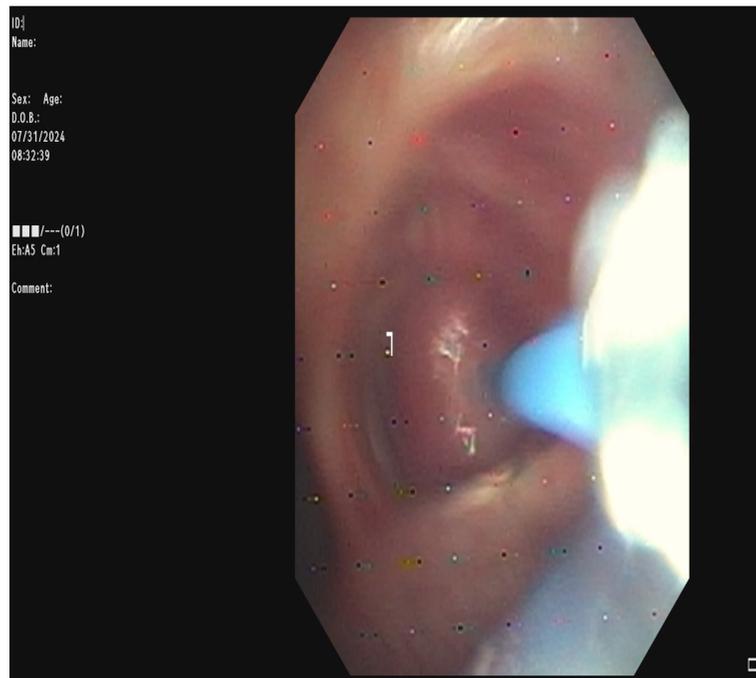


Figura 1. Lesión endobronquial que obstruye bronquio fuente derecho

El estudio histopatológico confirmó el diagnóstico de leiomioma endobronquial. Se realizó una fibrobroncoscopia de control seis meses después del procedimiento inicial, evidenciando la persistencia de

la permeabilidad bronquial sin signos de recurrencia. La tomografía computarizada de tórax de seguimiento también resultó normal. Actualmente, la paciente se encuentra asintomática.

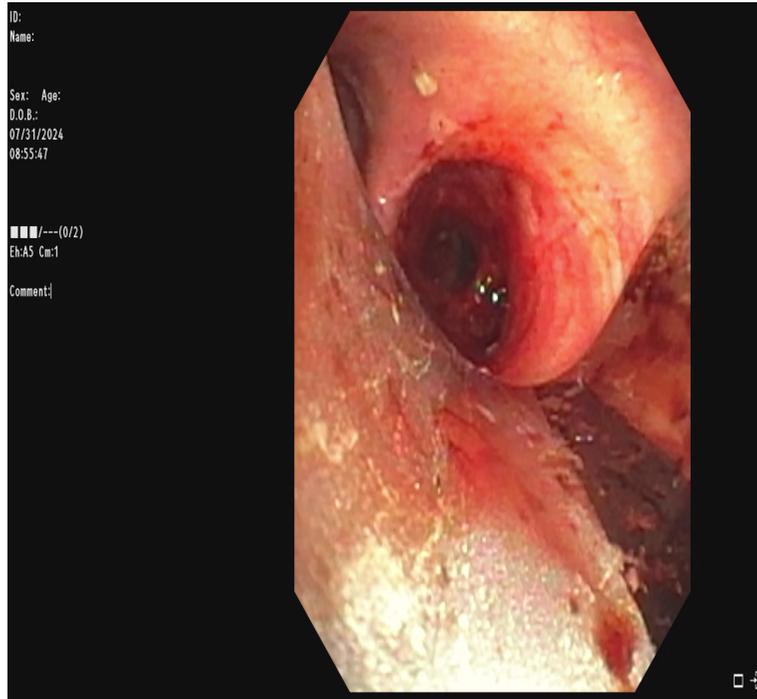


Figura 2. Bronquio fuente derecho posterior a resección de lesión

Discusión

El leiomioma endobronquial es un tumor de origen mesodérmico que representa aproximadamente entre el 1.5 % y el 2 % de los tumores benignos del tracto respiratorio inferior (1). A nivel pulmonar, puede presentarse en forma endobronquial, originándose en el músculo liso de la pared bronquial o, de manera excepcional, como una lesión parenquimatosa derivada del músculo liso de la pared arterial (2). Aunque clásicamente se ha considerado como una neoplasia benigna, se han reportado casos con comportamiento maligno en hasta un 13 % de los pacientes (2).

Los leiomiomas pueden presentarse a cualquier edad, aunque son más frecuentes en personas jóvenes o de mediana edad. La edad media de aparición es de 35 años para las lesiones bronquiales y parenquimatosas, y de 40 años para las localizadas en la tráquea (3). La localización más común es a nivel bronquial distal, seguida por la forma parenquimatosa y, en menor frecuencia, por el compromiso traqueal (4).

Hasta un tercio de los pacientes con leiomioma pulmonar puede permanecer asintomático, porcentaje que puede elevarse hasta el 90 % en los casos con compromiso endobronquial distal o parenquimatoso. Cuando hay manifestaciones clínicas, estas suelen deberse a la obstrucción parcial o completa del bronquio, presentándose con síntomas como tos, sibilancias, dolor torácico, fiebre o hemoptisis secundaria a atelectasia. En ausencia de un diagnóstico oportuno, la evolución natural puede incluir neumonías recurrentes, colapso pulmonar irreversible, bronquiectasias y destrucción del parénquima pulmonar (4).

Los métodos diagnósticos utilizados para identificar leiomiomas no difieren de los empleados en otros tumores endobronquiales. Los leiomiomas parenquimatosos suelen aparecer en estudios de imagen como masas redondeadas, aunque no presentan características radiológicas distintivas que permitan diferenciarlos con certeza de lesiones benignas, malignas o metastásicas. En el caso de los leiomiomas traqueales o bronquiales, estos pueden

ser detectados mediante tomografía computarizada, pero carecen de rasgos específicos que los distinguan de otros tumores benignos del árbol traqueobronquial. El diagnóstico definitivo se establece mediante broncoscopia, procedimiento en el cual las lesiones suelen visualizarse como masas sólidas, de color blanco a gris perlado, y se confirma mediante el análisis histológico de las biopsias obtenidas durante la exploración (2).

Desde el punto de vista histopatológico, los leiomiomas presentan células de músculo liso organizadas en un patrón arremolinado, con escasa actividad mitótica, ausencia de células gigantes y sin signos de anaplasia. Estas características permiten diferenciarlos de su variante maligna, el leiomiomasarcoma (2).

Históricamente, el tratamiento de los leiomiomas del sistema respiratorio era quirúrgico. Sin embargo, con los avances en neumología intervencionista, la resección endobronquial ha emergido como una alternativa segura y eficaz (5). White y cols. (2), y Tan y cols. (6) recomiendan la resección endoscópica utilizando técnicas como la extracción con pinzas, el electrocauterio o el láser, señalando que las resecciones limitadas no se han asociado con recurrencias, ni con diseminación a distancia.

Conclusión

Se presenta un caso que pone en evidencia el éxito del manejo endobronquial de los leiomiomas

bronquiales, evitando resecciones quirúrgicas extensas y los riesgos quirúrgicos asociados.

Referencias

1. Arrigoni MG, Woolner LB, Bernatz PE, Miller WE, Fontana RS. Benign tumors of the lung. A ten-year surgical experience. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 1970 Oct;60(4):589-99.
2. White SH, Ibrahim NB, Forrester-Wood CP, Jeyasingham K. Leiomyomas of the lower respiratory tract. *Thorax.* 1985 Apr 1;40(4):306-11.
3. Llobregat Poyan N, Mentrída Rodríguez JM, González Aragoneses F, Orusco Palomino E, Pérez Gallardo M, Folque Gómez E, et al. Leiomioma de pulmón: a propósito de un caso. *Arch Bronconeumol.* 1988 Sep;24(5):215-7.
4. Martín Díaz E, Aman Obrer A, Hostalet Robles E, Ramón Capilla M, Cantó Armengod A. Leiomioma endobronquial a propósito de un caso. *Neumosur Rev Asoc Neumólogos Su.* 1997;9(4):59-63.
5. Yamada H, Katoh O, Yamaguchi T, Natsuaki M, Itoh T. Intrabronchial Leiomyoma Treated by Localized Resection Via Bronchotomy and Bronchoplasty. *Chest.* 1987 Feb;91(2):283-5.
6. Tan JHY, Takano AM, Hsu AAL. Resection with preserved histologic morphology of a rare tumour via bronchoscopic cryosurgery. *J Thorac Dis.* 2016 Oct;8(10):2964-7. doi: <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.10.08>

Adenocarcinoma pulmonar con patrón de crecimiento lepidico

Lepidic-predominant adenocarcinoma of the lung

Julián Rondón-Carvajal¹, Yineth Agudelo Zapata², Vaneza Ávila-Rodríguez³

¹ Médico Especialista en Medicina Interna, Fellow de Neumología, Facultad de Medicina, Universidad CES. Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9804-8990>

² Médica Especialista en Medicina Interna, Servicio de Medicina Interna, Hospital General de Medellín. Medellín, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3589-2283>

³ Médica Especialista en Medicina Interna, Servicio de Medicina Interna, Centro de Tratamiento e Investigación sobre Cáncer Luis Carlos Sarmiento Angulo (CTIC). Bogotá, Colombia. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0050-6883>

Autor para correspondencia:

Julián Rondón-Carvajal
Correo electrónico: julianrondoncarvajal@gmail.com

Recibido: 14 de Mayo de 2025

Aceptado: 07 de julio de 2025

Resumen

El adenocarcinoma pulmonar con patrón de crecimiento lepidico representa un reto diagnóstico por su presentación clínica e imagenológica, que simula neumonías persistentes. Su diferenciación requiere una caracterización histológica, inmunohistoquímica y molecular precisa. Se presenta el caso de una mujer de 50 años con antecedentes oncológicos ginecológicos, quien consultó por disnea progresiva y consolidaciones pulmonares multifocales inicialmente interpretadas como neumonía. La falta de respuesta a tratamiento antibiótico y los hallazgos radiológicos persistentes motivaron estudios invasivos, confirmándose un adenocarcinoma mucinoso de patrón lepidico.

Este subtipo de adenocarcinoma no microcítico se caracteriza por su crecimiento superficial sobre las paredes alveolares, su baja inmunogenicidad y frecuentes mutaciones de KRAS en las variantes mucinosas. El tratamiento se basa en la cirugía en estadios tempranos, mientras que en casos avanzados las opciones son limitadas, siendo la quimioterapia y el manejo paliativo las principales alternativas. El adenocarcinoma lepidico requiere un alto nivel de sospecha clínica y un abordaje multidisciplinario para su diagnóstico y manejo oportuno, especialmente en pacientes con consolidaciones pulmonares persistentes y evolución atípica.

Palabras clave: adenocarcinoma; infiltrado alveolar; crecimiento lepidico; cáncer de pulmón; biopsia pulmonar.

Abstract

Lepidic-predominant adenocarcinoma of the lung presents a diagnostic challenge due to its clinical and radiological similarity

to persistent pneumonia. Accurate histological, immunohistochemical and molecular characterization are essential for diagnosis. We present the case of a 50-year-old woman with a history of gynecological cancer who developed progressive dyspnea and multifocal lung consolidations initially misdiagnosed as pneumonia. The lack of response to antibiotics and persistent radiological findings led to invasive studies, which confirmed the diagnosis of mucinous lepidic adenocarcinoma.

This subtype of non-small cell lung cancer is characterized by superficial growth on the alveolar wall, low immunogenicity, and frequent KRAS mutations in mucinous variants. Surgery remains the standard treatment in early stages, while advanced cases have limited therapeutic options, with chemotherapy and palliative care being the main alternatives. Lepidic adenocarcinoma requires high clinical suspicion and a multidisciplinary approach for timely diagnosis and management, particularly in patients with persistent lung consolidations and atypical evolution.

Keywords: adenocarcinoma; alveolar infiltrate; lepidic growth; lung cancer; lung biopsy

Introducción

El adenocarcinoma mucinoso invasivo de pulmón o con patrón de crecimiento lepidico se caracteriza por células tumorales que proliferan a lo largo de las paredes alveolares intactas del pulmón, como si estuvieran “deslizándose” sobre la superficie, sin invadir las estructuras subyacentes (estroma, vasos sanguíneos, pleura). Representa entre 2-10 % de adenocarcinomas de pulmón, conociéndose previamente como carcinoma bronquioloalveolar mucinoso (1). Se asocia frecuentemente a mutaciones del gen KRAS, mientras que las mutaciones del receptor del factor de crecimiento epidérmico (EGFR) son raras. La expresión del ligando de muerte programada (PDL) es muy baja, por lo que el beneficio de la inmunoterapia es aún incierto (2). Su diagnóstico por imagen es un reto clínico, dada su presentación habitual como consolidaciones multifocales interpretadas muchas veces como casos de neumonía multilobar, por lo que resulta imprescindible el estudio anatomopatológico. El

término “lepidico” fue acuñado por el patólogo inglés John George Adam (1862-1926), durante una conferencia en la Sociedad Patológica de Toronto en 1902, para referirse a tumores derivados de células de revestimiento superficial. Deriva de la palabra griega ‘λεπις’ que significa piel/membrana. Aunque muchos artículos lo postulan erróneamente, el origen de la palabra no tiene nada que ver con las mariposas del género *Lepidoptera spp* (3). Sin embargo, el entramado de células tumorales rodeando los septos interlobulillares evocan a manera de metáfora el despliegue de las mismas sobre un campo reticulado delicadamente dispuesto. Se presenta un caso clínico ilustrativo.

Caso clínico

Mujer de 50 años, natural y procedente de área rural de Urrao (Antioquia, Colombia) con antecedente de cáncer de endometrio y ovario manejado quirúrgicamente hace 7 años con salpingooforectomía izquierda e hysterectomía (se desconocía estadificación oncológica, estudios genéticos para mutaciones de los genes BRCA1 y BRCA2 e historia de quimio/radioterapia). Consultó por cinco meses de tos húmeda con expectoración blanquecina, así como disnea progresiva de moderados a pequeños esfuerzos. Negaba episodios de hemoptisis. No cumplía con criterios de síndrome constitucional. La radiografía de tórax de ingreso fue interpretada como neumonía multilobar, iniciándose manejo empírico con vancomicina más meropenem por alrededor de 15 días, con persistencia de tos residual y disnea que evolucionó hasta el reposo, además de hipoxemia persistente (PaO₂ 44 mmHg con FiO₂ 0.32; PaO₂/FiO₂: 137.5), compatible con trastorno moderado de la oxigenación. Se complementó su estudio con tomografía computarizada (TC) de tórax simple (Figura 1).

Ante evolución estacionaria, con tendencia al deterioro clínico, paralelamente fue llevada a fibrobroncoscopia + lavado broncoalveolar, presentando colapso dinámico de cerca del 60 % de la luz por pequeña lesión polipoide en tercio medio entre las 5 y 6 horas, de cerca de 5 mm de diámetro con necesidad de interrumpir procedimiento. Por lo tanto, se programó para biopsia en cuña pulmonar por videotoracosocopia (VATS), confirmando el

diagnóstico de adenocarcinoma moderadamente diferenciado con citoqueratina 7 positiva fuerte y difusa, TTF1 focal positivo nuclear, napsina focal

positivo nuclear y Ki-67 mayor del 30 %, ratificando el origen pulmonar primario (Figura 2).

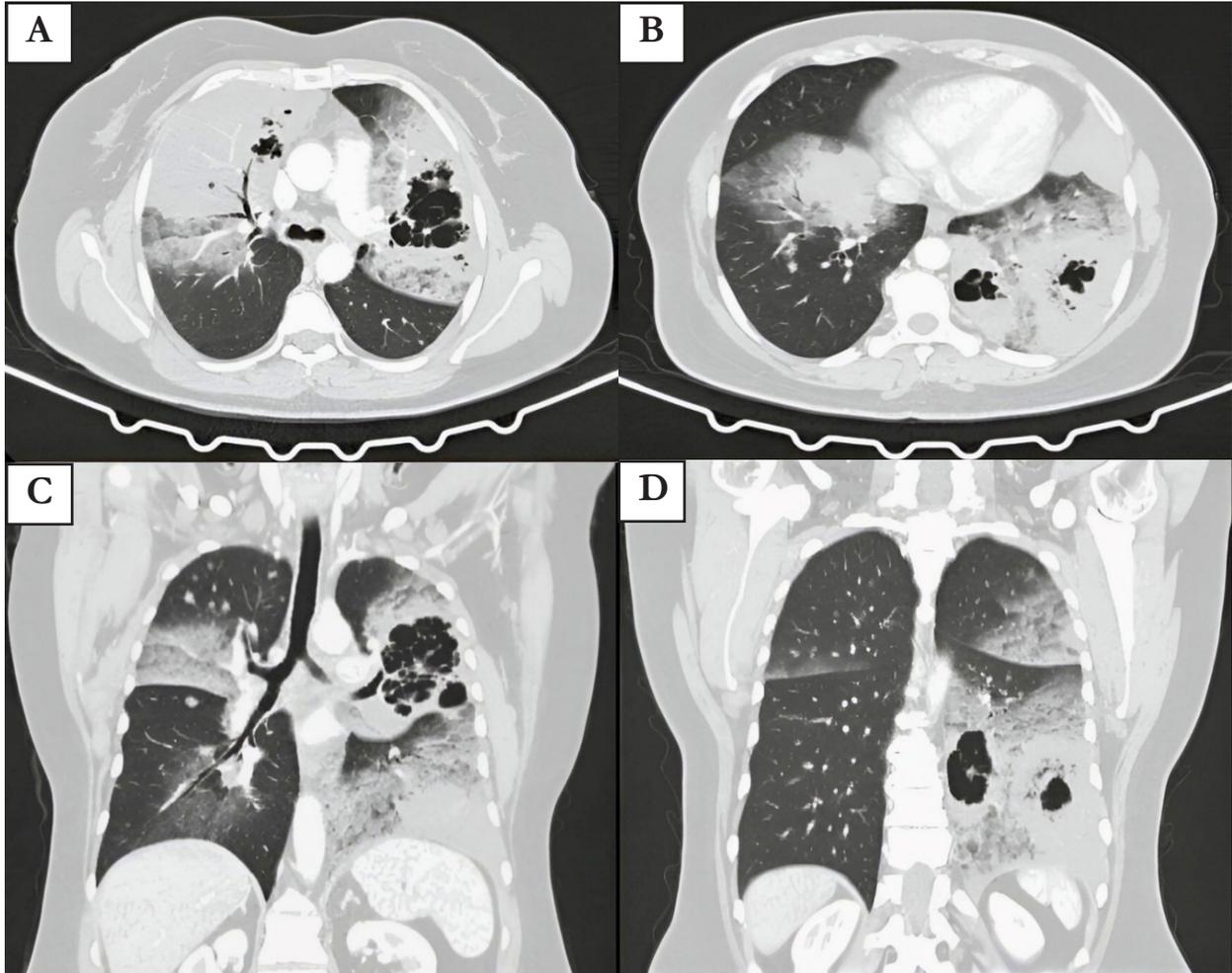


Figura 1. Tomografía computarizada (TC) de tórax sin contraste, corte axial (A, B) y corte coronal (C, D). Se observan en ventana de parénquima pulmonar consolidaciones multilobares (en ambos lóbulos superiores y en lóbulo inferior izquierdo) con mayor compromiso, por ende, del parénquima pulmonar izquierdo. Estas consolidaciones presentan cavitaciones en su interior y se asocian a opacidades en vidrio esmerilado. La lesión del lóbulo superior derecho infiltra el mediastino. En el lóbulo inferior izquierdo se encuentra opacidad redondeada en vidrio esmerilado.

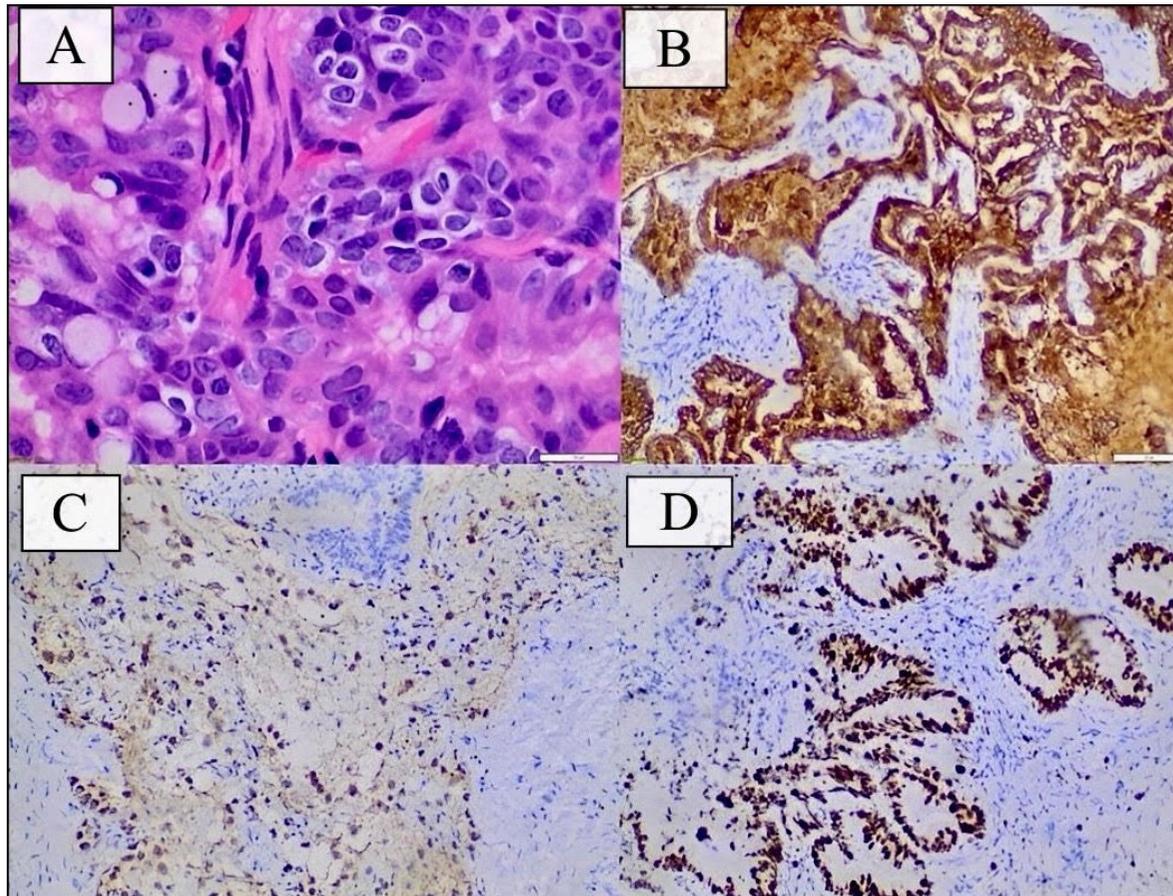


Figura 2. Estudio anatomopatológico completo. **A.** Tinción de hematoxilina y eosina (HE), 10×: células tumorales con núcleos pleomórficos, redondos, ovalados, de citoplasma escaso, dispuestas entre sí; se observan algunas células en “anillo de sello” en la periferia. **B.** Tinción positiva para citoqueratina 7 (CK7). **C.** Tinción positiva para napsina. **D.** Tinción positiva para Ki-67, mayor del 30 %.

La paciente evolucionó rápidamente hacia el deterioro clínico, reorientándose hacia el manejo paliativo en domicilio. Finalmente, falleció a las seis semanas del diagnóstico.

Discusión

El adenocarcinoma pulmonar con patrón de crecimiento lepidico representa un subtipo único de adenocarcinoma no microcítico que se distingue por su crecimiento superficial a lo largo de las paredes alveolares, sin destrucción de la arquitectura pulmonar en etapas tempranas. Clínicamente, suele presentarse de forma insidiosa con síntomas

respiratorios inespecíficos como tos crónica y disnea progresiva, en ausencia de síntomas sistémicos. Esto contribuye a su frecuente confusión con neumonías persistentes, lo que retrasa el diagnóstico definitivo (4). Radiológicamente se caracteriza por consolidaciones con broncograma aéreo, nódulos centrolobulillares y áreas en vidrio esmerilado, hallazgos típicamente interpretados como infecciones pulmonares, como se evidenció en la evolución clínica del caso presentado (5).

Histológicamente este tumor se define por la proliferación de células epiteliales cilíndricas o cuboidales que tapizan las paredes alveolares sin

invasión estromal en su fase inicial. En las variantes mucinosas, las células tumorales producen abundante moco que ocupa los espacios alveolares, generando un patrón de consolidación denso que puede simular neumonía multilobar (6). La inmunohistoquímica es clave para la caracterización, siendo positivo para TTF-1 y napsina A en formas no mucinosas, y para CK7 y CDX2 en las variantes mucinosas, que deben ser diferenciadas de metástasis gastrointestinales (7). A nivel molecular las mutaciones en EGFR son frecuentes en formas no mucinosas, mientras que las variantes mucinosas se asocian más comúnmente con mutaciones en KRAS, STK11 y TP53, factores que limitan las opciones terapéuticas y empeoran el pronóstico (8).

El diagnóstico diferencial incluye neumonía en organización, hiperplasia adenomatosa atípica, infecciones crónicas como tuberculosis, aspergilosis, infecciones por *Burkholderia spp*, *Nocardia spp*, micobacterias no tuberculosas, paracoccidomicosis y metástasis de tumores extrapulmonares, entre otros. En nuestro caso, la ausencia de respuesta a tratamiento antimicrobiano, junto a la progresión clínica y radiológica, motivaron estudios invasivos que confirmaron el diagnóstico de adenocarcinoma mucinoso de patrón lepidico, descartando origen extrapulmonar (9).

Casos similares han sido reportados en la literatura, como el de Akhtar *et al.* en 2022, donde una paciente inmunocompetente presentó consolidaciones bilaterales persistentes inicialmente interpretadas como neumonía, cuyo diagnóstico definitivo fue adenocarcinoma lepidico con baja expresión de PD-L1 y delección de PTEN, con desenlace fatal por insuficiencia respiratoria antes de recibir tratamiento oncológico (10). De igual forma, Duan *et al.* demostraron las limitaciones diagnósticas incluso con técnicas avanzadas como la resonancia magnética, destacando la necesidad de un abordaje multidisciplinario temprano en pacientes con consolidaciones persistentes y evolución atípica (11).+

El tratamiento del adenocarcinoma lepidico depende del estadio y la resecabilidad. La cirugía es el tratamiento estándar en estadios tempranos. No obstante, en casos multifocales o avanzados

no resecables, las opciones son limitadas debido a la baja eficacia de la inmunoterapia y la falta de mutaciones accionables en muchos casos mucinosos. La quimioterapia basada en platino sigue siendo una opción en estos escenarios, aunque con beneficios modestos. En pacientes con compromiso respiratorio severo o enfermedad no curable, el manejo debe ser paliativo (12).

Aunque históricamente se ha considerado un subtipo histológico de buen pronóstico, estudios recientes han demostrado que la presencia de componentes invasivos como micropapilares o sólidos puede aumentar el riesgo de recurrencia o progresión. Por lo tanto, una evaluación patológica y molecular exhaustiva es esencial para una correcta estratificación del riesgo y tratamiento (13). Entre las principales limitaciones de este caso se destaca la limitada disponibilidad de caracterización molecular ampliada, que restringió el acceso a opciones terapéuticas dirigidas. Finalmente, el compromiso multifocal bilateral y la ausencia de mutaciones accionables limitaron las alternativas de tratamiento.

Conclusión

El adenocarcinoma pulmonar con patrón de crecimiento lepidico es una entidad que plantea importantes retos diagnósticos debido a su presentación clínica e imagenológica inespecífica, frecuentemente confundida con neumonías persistentes. La caracterización histológica, inmunohistoquímica y molecular, es esencial para diferenciarlo de otras entidades benignas o metastásicas. Su manejo requiere un enfoque multidisciplinario, siendo la cirugía la mejor opción en estadios tempranos. En casos avanzados, las opciones terapéuticas son limitadas, especialmente en variantes mucinosas con baja expresión de PD-L1 y mutaciones en KRAS. La evaluación integral del paciente y del perfil tumoral permite optimizar las decisiones terapéuticas y mejorar los desenlaces clínicos en esta compleja entidad oncológica.

Conflicto de intereses: No se declara conflicto de interés por parte de ninguno de los autores. Así mismo, no se recibió ningún tipo de financiamiento para la presente publicación.

Contribución de los autores: Todos los autores han contribuido en la concepción, diseño del trabajo, obtención, interpretación y análisis de datos, así como la redacción y revisión del documento.

Agradecimientos: Los autores agradecen a la Dra. Cecilia Henao-Calle, médica patóloga del Hospital General de Medellín, por su colaboración en la selección y descripción de las imágenes de patología.

Referencias

1. Young TJ, Salehi-Rad R, Ronaghi R, Yanagawa J, Shahrouki P, Villegas BE, Cone B, Fishbein GA, Wallace WD, Abtin F, Barjaktarevic I. Predictors of Invasiveness in Adenocarcinoma of Lung with Lepidic Growth Pattern. *Med Sci (Basel)*. 2022 Jun 22;10(3):34. doi: <https://doi.org/10.3390/medsci10030034>. PMID: 35893116; PMCID: PMC9326548.
2. Kuhn E, Morbini P, Cancellieri A, Damiani S, Cavazza A, Comin CE. Adenocarcinoma classification: patterns and prognosis. *Pathologica*. 2018 Mar;110(1):5-11. PMID: 30259909.
3. Jones KD. Whence lepidic?: the history of a Canadian neologism. *Arch Pathol Lab Med*. 2013 Dec;137(12):1822-4. doi: <https://doi.org/10.5858/arpa.2013-0144-HP>. Epub 2013 Aug 12. PMID: 23937575.
4. Niedermaier B, Allgäuer M, Muley T, Schneider MA, Eichhorn ME, Winter H, Klotz LV. Intratumor Heterogeneity Predicts Prognosis in Lepidic Predominant Lung Adenocarcinoma. *Thorac Cancer*. 2025 Jan;16(1):e15536. doi: <https://doi.org/10.1111/1759-7714.15536>.
5. Ziora P, Skiba H, Kiczmer P, Zaboklicka N, Wypyszyńska J, Stachura M, Sito Z, Rydel M, Czyżewski D, Drozdowska B. Ten-Year Observational Study of Patients with Lung Adenocarcinoma: Clinical Outcomes, Prognostic Factors, and Five-Year Survival Rates. *J Clin Med*. 2025 Apr 8;14(8):2552. doi: <https://doi.org/10.3390/jcm14082552>.
6. Xiong Y, Cheng L, Zhou YJ, Ge WH, Qian M, Yang H. Diagnosis and treatment of lung cancer: A molecular perspective. *World J Clin Oncol*. 2025 Mar 24;16(3):100361. doi: <https://doi.org/10.5306/wjco.v16.i3.100361>.
7. Nicholson AG, Tsao MS, Beasley MB, Borczuk AC, Brambilla E, Cooper WA, Dacic S, Jain D, Kerr KM, Lantuejoul S, Noguchi M, Papotti M, Rekhtman N, Scagliotti G, van Schil P, Sholl L, Yatabe Y, Yoshida A, Travis WD. The 2021 WHO Classification of Lung Tumors: Impact of Advances Since 2015. *J Thorac Oncol*. 2022 Mar;17(3):362-387. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2021.11.003>.
8. Forsythe ML, Alwithenani A, Bethune D, Castonguay M, Drucker A, Flowerdew G, French D, Fris J, Greer W, Henteleff H, MacNeil M, Marignani P, Morzycki W, Plourde M, Snow S, Xu Z. Molecular profiling of non-small cell lung cancer. *PLoS One*. 2020 Aug 5;15(8):e0236580. doi: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0236580>.
9. Xu L, Tavora F, Battafarano R, Burke A. Adenocarcinomas with Predominant Lepidic Spread: Retrospective Review Applying New Classification of the American Thoracic Society. *Am. J. Surg. Pathol*. 2012;36:273-282. doi: <https://doi.org/10.1097/PAS.0b013e31823b3eeb>.
10. Akhtar Z, Laageide L, Robles J. *et al.* Unusual presentation of lepidic adenocarcinoma in a healthy female. *BMC Pulm Med* 2022;22:197. <https://doi.org/10.1186/s12890-022-01969-1>
11. Duan HF, Dang S, Yu N, Chen Y, Han D, Yu Y, Duan X. Magnetic resonance imaging of focal organizing pneumonia: differential diagnosis with peripheral lung carcinoma. *Acta Radiol*. 2025 Apr;66(4):359-367. doi: <https://doi.org/10.1177/02841851241309007>.
12. Iwata H. Adenocarcinoma containing lepidic growth. *J Thorac Dis*. 2016 Sep;8(9):E1050-E1052. doi: <https://doi.org/10.21037/jtd.2016.08.78>.
13. Thunnissen E, Beasley MB, Borczuk A, Dacic S, Kerr KM, Lissenberg-Witte B, *et al.* Defining Morphologic Features of Invasion in Pulmonary Nonmucinous Adenocarcinoma With Lepidic Growth: A Proposal by the International Association for the Study of Lung Cancer Pathology Committee. *J Thorac Oncol*. 2023 Apr;18(4):447-462. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jtho.2022.11.026>.

Breves reflexiones sobre cuatro preguntas de la reforma a la salud en la consulta popular: ¿será prudente y responsable someter asuntos tan trascendentales a respuestas impulsivas?

Brief reflections on four questions of the Health Reform in the popular referendum: will it be prudent and responsible to submit such transcendental issues to impulsive responses?

Gonzalo David Prada, MD, MBA, MSc, PhD¹

Resumen

Aunque para el momento de esta publicación ya se habrá definido si la consulta popular propuesta por el gobierno tendrá lugar, por ahora, e incluso para lo que vendrá después, es vital conocer las preguntas que se agregaron a las existentes en la reforma laboral, sobre la reforma a la salud. El motivo de este escrito es, por una parte, dar a conocer los textos de las preguntas, llamar la atención sobre lo que se plantea dado que esta reforma tampoco ha sido aprobada y, finalmente, deliberar y estimular la reflexión sobre las mismas. La responsabilidad ciudadana consiste en conocer estos contenidos y asumir posturas críticas desde la perspectiva teleológica, o sea, frente a las consecuencias que podrían tener las respuestas.

Palabras clave: salud; sistemas de salud; sistema nacional de salud; política de salud; Colombia.

Abstract

Although by the time this text is published, a decision from the government on whether to hold the proposed popular referendum will likely already exist, for now, and even for what will come later, it is vital to know the questions that were added to the reform, those existing in the labor reform, and those in the health reform. The purpose of this writing is, on the one hand, to make the texts of the questions known, to draw attention to what they raise, given that

¹ Médico Internista Neumólogo, Bioeticista.
Clínica La Colina.
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-4936-9891>

this reform has not yet been approved, and, finally, to deliberate and stimulate reflection on them. Citizen responsibility entails understanding these contents and taking critical positions from a teleological perspective, that is, considering the consequences that the answers could have.

Keywords: health; health systems; national health systems; health policy; Colombia

Introducción

Para empezar, el gobierno da solo dos opciones de respuesta en la definición de aspectos tan serios como: la organización del sistema de salud, asuntos de talento humano, logística de aprovisionamiento o fabricación de medicamentos, entre otros y, en cierta forma, las preguntas inducen respuestas afirmativas. A quién no le gustaría que Colombia fabrique medicamentos o que se implementen programas de salud preventiva o que paguen mejor a los trabajadores de la salud; nadie respondería negativamente.

Es lo mismo que si a usted le preguntan si quiere ser millonario, seguro que casi nadie dirá que no, pero detrás de esa respuesta viene la inquietud que nos surgiría a todos sobre la forma o los métodos para ese objetivo, y es probable que muchos reconsiderasen su respuesta inicial cuando se pregunten si la forma de hacerse rico es legal o moral, en fin, cualquiera sea su consideración la nueva respuesta podría seguir siendo la misma o puede cambiar. Por este motivo es irresponsable preguntar al ciudadano de a pie asuntos tan delicados y trascendentes como los temas de salud que se preguntan, sobre todo, dejándolos a merced de una sociedad que en muchos casos vota en la ignorancia o en la conveniencia.

La democracia tiene unos límites que deben llegar hasta donde el ciudadano elija quién lo represente en sus ideales, porque precisamente es el Estado compuesto por los elegidos quien debe determinar qué cambios se hacen y cuáles no. Estos temas merecen un análisis cuidadoso y no un voto impulsivo o presionado políticamente. Los fracasos de las propuestas del ejecutivo en el Congreso han motivado acudir al constituyente primario para consultar y, asimismo, en caso de cumplir con las mayorías establecidas en la Constitución, hacerlas

vinculantes y así materializar los cambios en las leyes. Pero hay que tener cuidado porque las respuestas a las preguntas ya están contempladas en el marco legal colombiano como veremos más adelante.

Las preguntas que se harán a la ciudadanía son las siguientes:

- ¿Está de acuerdo con que el gobierno nacional compre o produzca los medicamentos necesarios para garantizar la entrega completa y oportuna a los pacientes?
- ¿Está de acuerdo con que las EPS dejen de ser intermediarias financieras, se transformen en gestoras de salud y la ADRES pague directamente a hospitales y clínicas?
- ¿Está de acuerdo en que se garantice a los colombianos un modelo de atención primaria en salud, preventivo y resolutivo, con ampliación de los servicios especializados necesarios, de carácter público, privado y mixto?
- ¿Está de acuerdo con establecer un régimen laboral especial que garantice a los empleados y trabajadores de la salud la vinculación formal, los derechos laborales y el salario justo?

El Doctor Luis Jorge Hernández Flórez, médico epidemiólogo salubrista, abordó el tema en La Silla Vacía afirmando que estas inquietudes abordan temas legítimos y necesarios para la salud pública, pero ninguna necesita pasar por una consulta popular para implementarse, porque ya hay marcos normativos y competencias claras del Ejecutivo y el Legislativo para desarrollarlas. Este es el caso de la “Ley 1751 de 2015, conocida como la Ley Estatutaria de Salud en Colombia, que establece la salud como un derecho fundamental. Esta ley provee el marco normativo fundamental que busca garantizar el derecho a la salud en Colombia” (1), establece principios claros para el sistema de salud del país y reafirma el compromiso del Estado con el bienestar de la población. Es probable que, si este y otros gobiernos posteriores a la promulgación de la Ley, la hubieran implementado o al menos se hubiera hecho buena gestión en salud, no habría necesidad de preguntar a la gente si le gustaría tener un sistema de salud diferente.

La Ley reconoce la salud como un derecho humano y condición esencial para el desarrollo individual y colectivo, vincula al Estado para garantizarla; así mismo, promueve la equidad en el acceso a servicios sin importar la condición socioeconómica, propende por facilitar la participación ciudadana en la creación de políticas públicas para prevenir enfermedades y fomentar el bienestar, da relevancia a los aspectos éticos y garantía de calidad en la prestación de servicios, protege los datos personales y, finalmente, exige al Estado ejercer regulación, vigilancia y control del sistema, como también su adecuada financiación y provisión de servicios de salud.

Por otra parte, con relación a los trabajadores de la salud, la Ley 1751 de 2015 no se enfoca de manera directa en la formalización del trabajo, pero sí establece principios y disposiciones que pueden tener implicaciones indirectas sobre la situación laboral de los profesionales de la salud.

Hay algunos puntos que pueden relacionarse con este tema. La Ley reconoce la importancia de los trabajadores del sector, lo cual implica asegurar que se cumplan condiciones laborales dignas y respeto por los derechos, como también exige que los trabajadores estén debidamente capacitados y formalizados en sus funciones, para ofrecer atención de calidad dentro de los marcos de eficiencia, eficacia, racionalidad tecnocientífica, oportunidad y pertinencia. Para que un sistema de salud sea eficiente debe promover la creación de políticas para contar con personal formalmente contratado, capacitado, y en condiciones laborales adecuadas. La ley resalta la necesidad de mejora de las condiciones laborales para óptimos resultados y reconocimiento a su labor, y hace parte de un marco normativo que incluye otras leyes relacionadas con el trabajo y la seguridad social que sí podrían abordar más específicamente la formalización de los trabajadores de la salud. La formalización del trabajo en el sector salud requiere coordinación con otras normas laborales y del sector sanitario, así como de un marco más amplio que contemple las condiciones de trabajo, beneficios sociales y derechos laborales de los trabajadores.

En este contexto, la consulta popular sobre todo es una herramienta para reforzar la legitimidad política y no es imprescindible para avanzar en estos temas.

Así, el gobierno ve electores y votantes donde en realidad hay ciudadanos y pacientes que necesitan un buen servicio de salud. Esta es la viabilidad de cada una de las preguntas y cómo pueden desarrollarse sin la consulta popular.

Pregunta 1

¿Está de acuerdo con que el gobierno nacional compre o produzca los medicamentos necesarios para garantizar la entrega completa y oportuna a los pacientes?

El Estado ya cuenta con las facultades para producir medicamentos a través del Invima y mediante alianzas con el sector privado, así como para su adquisición, mediante instrumentos como el Fondo Nacional de Medicamentos. La centralización estatal de la producción y distribución de medicamentos, conocida como estatización, ha mostrado limitaciones o resultados poco efectivos en la experiencia de otros países. En Colombia con seguridad los resultados serían nefastos por la complejidad geográfica y demográfica y pobre infraestructura que limitarían la cobertura. Sería necesario contar con operadores privados (1). Por otra parte, da lugar a que las decisiones de compra, selección de proveedores y logística estén basadas en criterio políticos y económicos, sobre los aspectos técnicos, sin contar con que crearía focos adicionales de corrupción (2).

Respecto a la producción de medicamentos habría necesidad de hacer inversiones enormes en investigación y desarrollo si el plan es desarrollar nuevas moléculas y, en caso de que sea fabricación de compuestos ya existentes, el reto sería ampliar la capacidad de producción, para lo cual hay que empezar por crear más plantas farmacéuticas que cumplan con las normas Good Manufacturing Practices (GMP), invertir en tecnología, personal capacitado y procesos de certificación. Esta clase de modelos serían posibles como resultado del desarrollo de una política pública con visión de largo plazo de alianzas público-privadas; según Mariana Mazzucato, esta simbiosis es la forma de alcanzar el desarrollo de proyectos agresivos y de alto impacto. Finalmente, la logística de distribución en manos del Estado para lograr la cobertura a lugares remotos

requiere también de inversiones en procesos de almacenamiento, mantenimiento de la cadena de frío para muchas moléculas, manejo adecuado de inventarios, vencimientos y, sobre todo, una red de suministro eficiente y universal en todo el territorio.

Me cuestiono si está pregunta es necesaria. ¿No sería mejor optimizar los procesos actuales? Comenzar por identificar las debilidades y superarlas para mantener la cadena de valor. Esta pregunta despierta suspicacias en el individuo en la medida en que considerará que no se cumple y, lo cierto es que, si antes podía haberse planteado, los hechos actuales de desabastecimiento son el resultado de la desfinanciación adrede del sistema de salud por parte del Ministerio. Dejar en manos del ciudadano de a pie decidir algo tan trascendental no solo es irresponsable sino improcedente. Por tanto, esta pregunta carece de sentido y no requiere una consulta popular. La Ley Estatutaria de Salud, Ley 1751 de 2015, ya da las bases legales para ello y como expliqué antes este punto puede desarrollarse a través de políticas públicas, decretos y convenios (3).

Pregunta 2

¿Está de acuerdo con que las EPS dejen de ser intermediarias financieras, se transformen en gestoras de salud y la ADRES pague directamente a hospitales y clínicas?

Las entidades promotoras de salud (EPS) a lo largo de la existencia del sistema de salud, creado hace treinta años, han tenido gran impacto en la cobertura de salud en la población colombiana; tal vez muchos lectores no vivieron las épocas previas a la Ley 100 de 1993 donde el aseguramiento era precario y no alcanzaba al 30 a 40 % de la población. Fueron épocas donde podíamos ver el curso natural de las enfermedades como están descritas en los textos clásicos. Hoy en día es mucho menos frecuente que veamos en un paciente con todos los signos clínicos de la estenosis mitral descritos en el texto *The Heart de Hurst*, porque con seguridad mucho antes de desarrollarlo ya ha sido visto, evaluado y tratado. No obstante, siempre se ve el punto negro en el papel blanco. Las EPS también tienen defectos; algunas fueron nidos de corrupción, pero hay que dar lugar a las que sí han hecho una gestión presentable.

La pregunta que me hago es si el problema radica en el manejo de los recursos, si bien es cierto que los recursos son públicos y se operan en forma privada, el tema es de vigilancia y control de la gestión. Transformar las EPS en gestoras de salud implica un rediseño profundo de sus funciones, el fortalecimiento de redes territoriales y una nueva definición de los riesgos y responsabilidades que asumen. Una de las principales preocupaciones es la posible pérdida de la cercanía que actualmente tienen las EPS con los usuarios y la capacidad de gestionar el riesgo técnico de manera eficiente. Cambios tan radicales afectan el día a día de la prestación de servicio en el plazo inmediato, porque requieren una transición institucional compleja, ajustes regulatorios, tecnológicos y contractuales.

Nuevamente ¿esto requiere consulta popular? Probablemente al común de las personas y, me refiero a los enfermos, les interesa más que “su día a día no se vea afectado y el acceso a servicios médicos, enfermería, medicamentos y procedimientos sea fácil y expedito. El problema que vivimos hoy es que en medio de las tensiones que generan estas propuestas de cambio los primeros afectados son los pacientes, y si hay necesidad de modificar el modelo de aseguramiento el debate deberá ser en el Congreso y no en una consulta popular” (1); adicionalmente, no pueden en ninguna circunstancia impactar el diario vivir.

Pregunta 3

¿Está de acuerdo con que se garantice a los colombianos un modelo de atención primaria en salud, preventivo y resolutivo, con ampliación de los servicios especializados necesarios de carácter público, privado y mixto?

Esta pregunta sobra porque su respuesta es obvia. ¿Quién no estaría de acuerdo con garantizar un modelo así? Es tan simple como que ya existe la respuesta en el marco legal colombiano a través de normas como la Ley 1122 de 2007, la Ley 1438 de 2011, el Decreto 780 de 2016 y la Ley Estatutaria de Salud. Los modelos de Atención Primaria en Salud (APS) están ya definidos como políticas públicas y respaldados por la Organización Mundial de la Salud.

Respecto a este tema el problema no radica en hacer reformas al sistema, sino comenzar a implementarlas y ponerlas en marcha. Esto exige más voluntad de hacer que promover cambios.

Pregunta 4

¿Está de acuerdo con establecer un régimen laboral especial que garantice a los empleados y trabajadores de la salud la vinculación formal, los derechos laborales y el salario justo?

La respuesta también es tan obvia que no requiere preguntarse, así como las anteriores. Existe el Estatuto del Trabajo en Salud que cuenta con respaldo internacional a través de la Organización Internacional del Trabajo (OIT). La Ley Estatutaria 1751 aborda el tema de una forma tangencial, porque para la implementación se requiere una reforma laboral sectorial mediante concertación y leyes ordinarias. Cambiaría de manera radical la contratación y eliminaría la intermediación laboral, lo que dignificaría el trabajo médico y paramédico dándole el lugar que merece en la sociedad (1,3).

Finalmente, me pregunto si es responsable someter estas preguntas al electorado dada la trascendencia que tienen; en segundo lugar, en muchos casos las respuestas ya están contempladas en el marco legal existente, entonces ¿es pertinente preguntar si se quieren hacer estos cambios o mejor poner en marcha lo que ya está legislado?

Volviendo a la inquietud inicial, ¿será prudente someter a la consulta popular temas tan trascendentales con respuestas de sí o no? Muy seguramente todos queremos un mejor sistema, para lo cual hay que identificar problemas y proponer

correctivos y ajustes, pero esta clase de situaciones exigen la participación de expertos y de análisis que van más allá de las respuestas impulsivas a preguntas demagógicas con alta carga de sesgo político.

Si alguien nos pregunta ¿preferiría no morir? ¿Le gustaría ser inmortal? Muy probablemente varios en un primer momento contestarían que sí, ¡que prefiere la vida! Quién no, ¿cierto? Pero su opinión podría cambiar después de leer *Las Intermitencias de la Muerte* de José Saramago.

Referencias

1. Hernández Flórez LJ. El gobierno ve votos donde hay personas que necesitan un buen sistema de salud. La Silla Vacía [Internet]. Mayo 24 de 2025 [citado el 3 de junio de 2025]. Disponible en: <http://www.lasillavacia.com/red-de-expertos/red-social/gobierno-salud-consulta-popular-pacientes-votos/>
2. Prada GD. Medicamentos y consulta popular. El Tiempo [Internet]. Mayo 25 de 2025 [citado el 3 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/opinion/cartas/medicamentos-y-consulta-popular-3457234>
3. Congreso de la República de Colombia. Ley 1751 de 2015. Por medio de la cual se regula el derecho fundamental a la salud y se dictan otras disposiciones. Diario Oficial No.49 564. 2015 [citado el 3 de junio de 2025]. Disponible en: <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=60733>

Lecturas recomendadas

Saramago J. *Las intermitencias de la muerte*. Madrid:

El vallenato de 450 páginas: El día que el amor sonó en el corazón de un niño que se convirtió en médico

The 450-page vallenato: The
day love sounded in the heart of
a boy who became a doctor

Robin Alonso Rada Escobar¹



Imagen generada con Open AI

*“El mundo era tan reciente, que muchas cosas carecían de nombre, y para
mencionarlas había que señalarlas con el dedo...”*
Gabriel García Márquez en *Cien años de soledad*

*“Señores vengo a contarles, hay nuevo
Encanto en la sabana
En adelante van en sus lugares, ya tienen su diosa coronada...”*
Leandro Díaz

¹ Hospital Militar Central.
Orcid:
<https://orcid.org/0000-0001-6043-6920>

Cuando era niño, el acordeón no hacía parte del paisaje musical de mi casa. Mi padre, un bolero consumado, prefería las letras de Manzanero, el desgarro elegante de Javier Solís o el estilo bohemio y arrabalero del anacobero Daniel Santos y, sin duda alguna, también el fraseo y la cadencia de Vicentico Valdés. Así que crecí entre suspiros de boleros, guarachas, mambos y la música guajira antillana, lejos de las notas vivaces del vallenato. Quiero decirles que el vallenato, en mi vida, no entró por la puerta como gusto musical espontáneo, sino por la ventana de un amor adolescente.

Alfingstaba; 2005) cuando mis años de adolescencia y mi corazón a punto de estrenarse en las lidies del amor, cuando la vi por primera vez, corría el año 1986, con sus trenzas largas, sus ojos claros, su sonrisa perfecta, y sus cuadernos abrazados al pecho. Ella sonreía como si el entorno le perteneciera. Y un día, después de verla pasar, escuché a lo lejos la canción de Leandro Díaz interpretada por Silvio Brito, “La Diosa Coronada”; ese día, ella se convirtió en la Diosa con la que inauguré el corazón en el arte de amar. Desde entonces, quise aprender sobre vallenatos. No por la música en sí, sino porque me pareció que, si entendía esa canción, entendería mi mundo y también, el de ella y, podría, quizá, solo quizá, conquistar su corazón. Y fue así como me encontré con el vallenato: no como género, sino como lenguaje con el que aprendí a expresar amor.

La tierra donde las historias no se escriben: se cantan

La primera frase del epígrafe tiene una fuerte resonancia con el vallenato, porque ambos, la novela y el género musical, nacen del asombro ante lo cotidiano, de la necesidad de contar lo vivido cuando aún no hay palabras suficientes. Así como el vallenato narra con lirismo y realismo mágico las historias del pueblo, Cien años de soledad captura ese mismo espíritu: oralidad, memoria colectiva, y un mundo que se construye a través del relato.

La segunda frase del epígrafe podíamos dividirla en tres partes para analizar su semejanza con la obra Garcíamarquiana:

- **El “señores vengo a contarles”** remite directamente a la tradición oral del Caribe colombiano, la misma que inspira a García Márquez. Es el tono del juglar vallenato, que informa y encanta a través de la palabra cantada, como el narrador omnisciente de Cien años de soledad que relata las gestas de los Buendía como si fueran leyendas locales.
- **“Nuevo encanto en la sábana”**: la expresión puede leerse como una metáfora del surgimiento de lo maravilloso en medio de lo cotidiano, uno de los ejes centrales del realismo mágico.

- **“Ya tiene su diosa coronada”**: esta línea resuena profundamente con el simbolismo de los personajes femeninos en la obra. Mujeres como Remedios la Bella o Úrsula Iguarán son casi míticas: encarnan belleza, poder espiritual y sabiduría ancestral. La “Diosa coronada” alude a ese mismo tipo de figura legendaria: una mujer elevada a la categoría de mito, venerada y anunciada con solemnidad popular.

El vallenato nació en los caminos. En las polvorientas trochas del valle del Cacique Upar, en la Guajira fértil del sur o en la desértica del norte; sí, allí nació en ese rincón del mundo donde los juglares viajaban con sus acordeones, sus versos y sus noticias. Porque antes de ser música comercial, el vallenato era una forma de contar lo que pasaba. Una crónica oral. Una memoria cantada. En esas historias, con aire campesino, cantan el amor, la venganza, la alegría, el desarraigo. Los sueños advertían, el tiempo no era lineal. A veces parecía que todo lo real era un poco mágico. O al revés. ¿Les suena eso conocido?

Cuando Gabriel García Márquez encontró el acordeón

Gabriel García Márquez, hijo del Magdalena, creció rodeado de esa atmósfera mágica de palabras cantadas. Los juglares que llegaban al pueblo no eran simples músicos: eran cronistas, profetas, poetas errantes. Y sus historias, muchas veces fantásticas, fueron las primeras grandes novelas que Gabo escuchó y, con este aluvión de conocimiento guardado, se convertiría años más tarde en el primer Nobel colombiano.

El vallenato es más que una música, es una forma de contar lo que somos. En las ardientes y polvorientas calles del Caribe colombiano, con el calor pegado a la piel y el alma cruzada por mil culturas, el vallenato nació como el periódico oral de los pueblos; era utilizado para llevar noticias y “razones” de pueblo en pueblo. Lo inventaron los que creaban y andaban caminos, los juglares, cargando un acordeón y una historia que contar. Luego de historia en historia, de canto en canto, se fue moldeando ese espejo que hoy refleja la esencia del crisol que es el Caribe: mestizo, nostálgico, alegre y dolido al mismo tiempo.

Gabo canta vallenatos para oírlos con los ojos del alma

La oralidad, la matriz narrativa del vallenato, es sin duda tan cautivadora como arrolladoramente mágica. Por esa influencia Gabo escribía como quien cuenta. Como quien canta. Con cadencia, con ritmo, con esa musicalidad que no se enseña en los talleres literarios, pero que se escucha en los patios cuando cae la tarde. Y en esas tardes calurosas de Aracataca en el patio de la casa de sus abuelos maternos nació el realismo mágico, ese invento que no es invento, también tiene raíz vallenata. Porque en los cantos de Leandro Díaz, Escalona, Abel Antonio Villa o Emiliano Zuleta, la realidad se confunde con la fantasía. Las lágrimas hacen crecer el río Guatapurí. Los sueños se cumplen. Las casas se construyen en el aire. El tiempo se enreda. En Macondo, como en una canción de Alejo Durán, lo imposible es cotidiano.

García Márquez, creció oyendo relatos de su abuela y de una india guajira que vivía con ellos. Las tías contaban los partos como milagros, los entierros como novelas, y los vecinos llegaban con cuentos que empezaban con “usted no me lo va a creer, pero...”. Era inevitable que terminara escribiendo con ese tono de quien está hablando, de quien canta sin cantar. En Macondo —ese universo literario que se parece tanto a los pueblos del Magdalena— hay acordeones invisibles que acompañan las frases, hay frases que parecen versos, y hay versos que se sienten como dagas en el corazón.

Gabo no escribió una novela: compuso un vallenato. Largo, sí. Pero fiel. Un vallenato de 450 páginas que se puede cantar con la memoria y no exageraba. Su novela y el vallenato nacen del mismo sentimiento y se nutren de la misma fuente; un vallenato que no se olvida. Por eso, cuando leo una obra de nuestro Nobel o cuando escucho un buen vallenato —de esos que todavía narran y no solo repiten— siento que estoy volviendo al mismo lugar. A esa adolescencia donde una canción me hizo

enamorarme por primera vez. A ese Caribe donde la historia se canta antes de escribirse.

El vallenato y Cien años de soledad comparten una misma vocación: la de no dejar que la memoria se muera. Por eso, en esta obra al igual que en una canción vallenata hay amor, tragedia, honor, magia, familia, traición y regreso. Ambos, también, nos muestran que el Caribe no es solo playa y palmeras, sino un universo complejo donde se cruzan las costumbres indígenas, africanas, europeas y por último las del Oriente próximo, con la llegada de los árabes que nos influenciaron con Las mil y una noches. Donde cada historia tiene un eco antiguo y cada canción es un testamento.

No es coincidencia que en el vallenato los muertos hablen, los sueños adviertan, los animales presagien. Tampoco que en Macondo los niños nazcan con cola de cerdo y que la peste del insomnio borre la memoria de todo un pueblo. Todo eso cabe en un acordeón. Todo eso cabe en un libro.

Hoy, cada vez que escucho un buen vallenato siento que regreso a esa primera adolescencia. Pero también siento que estoy leyendo una obra de realismo mágico con los oídos. Y cuando releo Cien años de soledad, descubro que hay una caja y una guacharaca escondidas entre las páginas. Que Aureliano Buendía, cuando conoció el hielo aquella tarde, lo hizo con el mismo asombro que tienen los juglares al componer un verso.

Y yo, que crecí entre boleros, pero con la adolescencia llegó mi gusto por la música vallenata y la entendí por esa necesidad que te da el amor. Como deben entenderse todas las cosas verdaderas. Por eso en mi memoria quedó para siempre grabado, que un día cada vez más lejano, me enamoré y conquisté por primera vez a una “Diosa coronada”, cantándole poemas armonizados por un acordeón en una madrugada mientras le daba serenata.

Pares evaluadores de la Revista Colombiana de Neumología 2025

La revisión por pares es un proceso de vital importancia para la revista ya que contribuye con la calidad y mejora de los artículos postulados por los autores, siendo un proceso necesario para promover el rigor médico/científico de los textos, así como un requerimiento necesario para integrar las bases de datos, directorios e indexadores internacionales en salud.

Por esta razón la revista da el crédito respectivo a los pares académicos que gentilmente contribuyeron con la revisión y evaluación de los manuscritos publicados en el año 2025 indicando sus nombres y afiliación institucional:

Nombres y apellidos	País	Afiliación institucional
Luis Fernando Giraldo-Cadavid https://orcid.org/0000-0002-7574-7913	Colombia	Fundación Neumológica Colombiana
Hugo Caballero Durán https://orcid.org/0000-0002-5965-2084	Colombia	Clínica Marly
Jaime Sánchez Vallejo	Colombia	Hospital San Juan de Dios de Armenia
Luisa Enciso Bahamón https://orcid.org/0000-0002-5152-0255	Colombia	Hospital Militar Central
Claudia Patricia Diaz Bossa	Colombia	Neumomed
Sonia Millan https://orcid.org/0000-0002-2467-4697	Colombia	Universidad Nacional de Colombia

Margarita María Ochoa Díaz https://orcid.org/0000-0001-8926-2207	Colombia	Universidad Del Sinú
Pablo Ramón Gil Torres https://orcid.org/0000-0001-6408-2234	Colombia	Hospital Militar Central
Gustavo Adolfo Hincapié Díaz https://orcid.org/0000-0002-3663-9995	Colombia	Hospital Militar Central
Carlos Awad https://orcid.org/0000-0001-6682-713X	Colombia	Hospital Santa Clara
Fabio Andrés Varón Vega https://orcid.org/0000-0002-4000-6007	Colombia	Universidad de La Sabana
Juan Pablo Camargo Mendoza https://orcid.org/0000-0001-8810-7897	Colombia	Hospital Central de la Policía Nacional
Oscar Sanabria	Colombia	Hospital Universitario San Ignacio
Alain Riveros https://orcid.org/0000-0002-0011-0758	Colombia	Pontificia Universidad Javeriana
Diana Patricia Ortiz Barajas https://orcid.org/0000-0003-0152-1732	Colombia	Fundación Sueño Vigilia Colombiana IPS
Wendy Rubiano	Colombia	Fundación Neumológica Colombiana
María Angélica Bazurto Zapata https://orcid.org/0000-0001-9563-0539	Colombia	Fundación Neumológica Colombiana
John Carlos Pedrozo-Pupo https://orcid.org/0000-0002-5675-7016	Colombia	Universidad de Magdalena
Milena Villamil Osorio https://orcid.org/0000-0002-5454-5984	Colombia	Clínica Infantil Colsubsidio