

BRONQUIECTASIAS NO FIBROQUÍSTICAS: DESCRIPCIÓN DE UNA SERIE DE 244 PACIENTES

MIGUEL A. PENIZZOTTO, GABRIELA I. ROBAINA, MARÍA E. URDAPILLETA

Servicio de Neumonología, Sanatorio San Roque, Curuzú Cuatiá, Corrientes, Argentina

Dirección postal: Miguel A. Penizzotto, Sanatorio San Roque, Podestá 522, 3460 Curuzú Cuatiá, Corrientes, Argentina

E-mail: penitato@curuzu.net

Recibido: 26-III-2025

Aceptado: 13-VIII-2025

Resumen

Introducción: Las bronquiectasias no fibroquísticas (BQ no FQ) representan una enfermedad pulmonar crónica caracterizada por la dilatación anormal, irreversible y permanente de los bronquios, debido a diversas etiologías diferentes a la fibrosis quística. El objetivo de este trabajo es describir las características de una serie de pacientes con diagnóstico de BQ no FQ.

Materiales y métodos: Se realizó un estudio observacional retrospectivo que incluyó sujetos de 18 años o más con diagnóstico de BQ no FQ, confirmado mediante tomografía de alta resolución.

Resultados: Se incluyeron 244 pacientes, con predominio de sexo femenino (60%) y la edad media fue de 64 años. La etiología más frecuente fue secuela de tuberculosis (28%), seguida de otras post infecciosas (21%). El síntoma más reportado fue disnea (56%). El 35% de los pacientes tenían compromiso de tres o más lóbulos, por tomografía, y el 33% compromiso bilobar.

En la espirometría, predominó el patrón obstructivo (37% de los pacientes) y más de la mitad de los pacientes mostraron disminución de la capacidad de difusión de monóxido de carbono (DLCO).

Se identificaron aislamientos microbiológicos en 33 pacientes (13.5%). La especie más frecuentemente aislada fue *Pseudomonas aeruginosa*, en 17 de esos 33 (51.5%).

El 53% de los pacientes se encontraban con tratamiento inhalado, 52% con corticoides inhalados. El 75% de los pacientes fue clasificado como leve, de acuerdo con la escala FACED.

Discusión: En nuestra serie, la etiología más frecuente fue secuela de tuberculosis, lo que contrasta con la mayoría de las series publicadas y confiere a nuestra población características especiales.

Palabras clave: bronquiectasias no fibroquísticas, serie

Abstract

Non-cystic fibrosis bronchiectasis: features of 244 patients

Introduction: Non-cystic fibrosis (CF) bronchiectasis is a chronic lung condition caused by abnormal bronchial, resulting from various etiologies unrelated to cystic fibrosis. The aim of this study is to describe a series of patients with non-CF bronchiectasis.

Materials and methods: A retrospective study was conducted on adult patients (≥ 18 years) with non-CF bronchiectasis confirmed by high resolution computed tomography.

Results: A total of 244 patients were included in the study. The population was predominantly female (60%), and the mean age was 64 years. The most frequent causes of non-CF bronchiectasis were tuberculosis (28%) and post infectious etiologies (21%).

Dyspnea was the primary symptom reported in 56% of cases. Tomographic abnormalities affecting three or more lobules were observed in 35% of patients, while bi-lobar abnormalities were noted in 33%.

The most common spirometric pattern was the obstruction (37%). More than one half of the patients had a reduction in the diffusing capacity for carbon monoxide (DLCO).

Microbiological isolates were identified in 33 patients (13.5%). The most frequently isolated species was *Pseudomonas aeruginosa*, in 17 of those 33 (51.5%).

Inhaled therapies were used in 53% of patients, and inhaled steroids in 52% of patients.

According to the FACED score, 75% of patients were classified as mild disease.

Discussion: In our study, tuberculosis was the most common cause of non-CF bronchiectasis, which represents a distinctive characteristic of our population when compared to other major reported series.

Key words: non-cystic fibrosis bronchiectasis, series

PUNTOS CLAVE

Conocimiento actual

- Las bronquiectasias no fibroquísticas (BQ no FQ) representan una enfermedad heterogénea con múltiples etiologías cuyas características han sido previamente descritas en distintas series a nivel global.
- Se necesita profundizar el conocimiento de las características de esta enfermedad en nuestra región, Corrientes, Argentina.

Contribución del artículo al conocimiento actual

- Nuestra serie aporta nuevos datos sobre esta enfermedad en la región.
- La secuela de tuberculosis se identificó como la causa más frecuente de bronquiectasias no FQ.
- Un tercio de los pacientes presentaba obstrucción en la espirometría.
- Más de la mitad de los pacientes estaban en tratamiento con corticoides inhalados.

Las bronquiectasias (BQ) se definen como una enfermedad pulmonar crónica caracterizada por la dilatación anormal, irreversible y permanente de los bronquios, con inflamación crónica y alteración del aclaramiento mucociliar. Es el resultado final de enfermedades diferentes que tienen puntos de manejo en común¹. Fueron descriptas inicialmente por Laennec en 1819 y en el pasa-

do eran consideradas una “enfermedad huérfana”. Las bronquiectasias no fibroquísticas (BQ no FQ) representan una patología heterogénea, con múltiples etiologías, dada por la manifestación radiológica/anatómica asociada a síntomas y signos clínicos². Su incidencia y prevalencia son variables según el período de análisis y los lugares geográficos. Actualmente, se considera a las bronquiectasias como una patología frecuente, con tasas de prevalencia superiores a 700 por cada 100 000 personas en mayores de 65 años³. Los motivos identificados de este aumento en la prevalencia son la mayor esperanza de vida y la mejor capacidad diagnóstica, con la tomografía de alta resolución (TCAR). Se estima que entre 350 000 y 500 000 adultos tienen bronquiectasias en los EE. UU.⁴. Además, representan un elevado costo económico con largas estadías hospitalarias en cada internación y requerimientos de tratamientos farmacológicos^{4,5}. En nuestro país no disponemos de datos de BQ no FQ en adultos, en contraste con algunos países que cuentan con registros como España, EE.UU., Australia, y el multinacional europeo (EMBARC) que incluyó 16 963 pacientes⁶⁻⁹. También en los últimos años, se iniciaron registros apoyados por la iniciativa EMBARC en otros países como India, China y Corea¹⁰⁻¹².

Este trabajo tiene como objetivo describir las etiologías, las características clínicas, radiológicas, funcionales y el tratamiento de una serie de pacientes con diagnóstico de BQ no FQ, evaluados por un servicio de neumología y cotejar los resultados con diversas series publicadas a nivel global.

Materiales y métodos

Se realizó un estudio transversal, observacional y retrospectivo que incluyó sujetos de 18 años o más con diagnóstico de BQ no FQ, que asistieron a un servicio de neumonología de un centro de salud privado localizado en una ciudad del nordeste argentino, entre enero 2020 y diciembre de 2024. El diagnóstico de BQ no FQ se confirmó mediante TCAR, realizada como mínimo seis meses posteriores a algún proceso infeccioso agudo. Los pacientes incluidos tenían un periodo de seguimiento mínimo de doce meses en el servicio.

Se excluyeron pacientes con diagnóstico de fibrosis quística, bronquiolectasias por tracción asociadas a otras enfermedades o dilataciones bronquiales transitorias se-

cundarias a algún proceso agudo como tuberculosis, neumonía o bronquiolitis.

Los datos fueron extraídos a partir de las historias clínicas de cada paciente. Se registraron variables demográficas, comorbilidades, hábitos tóxicos, exposición ambiental o laboral, antecedente de infecciones en infancia, antecedente de neumonía o tuberculosis. Se ponderaron los aislamientos microbiológicos previos registrados en la historia clínica. Se consideraron los síntomas respiratorios referidos por el paciente en la primera consulta antes de recibir tratamiento alguno.

La etiología en cada caso se definió de acuerdo con los datos de la historia clínica, estudios complementarios efectuados en cada caso y elementos orientativos para cada patología subyacente.

Se recolectaron datos de espirometría, difusión de monóxido de carbono (DLCO) y volúmenes pulmonares considerando para el análisis el primer estudio realizado en nuestro centro. Los estudios de función pulmonar se realizaron según recomendaciones de la Sociedad Torácica Americana (ATS) y de la Sociedad Respiratoria Europea (ERS)¹³⁻¹⁵.

Se definió patrón obstructivo cuando la relación entre el volumen espiratorio forzado en el primer segundo (FEV1) y la capacidad vital forzada (FVC) se encontraba por debajo del percentil 5 del valor previsto (límite inferior normal). Se definió patrón sugestivo de restricción cuando la relación FEV1/FVC se encontraba conservada o aumentada, con una FVC por debajo del límite inferior normal, confirmando el defecto restrictivo cuando la capacidad pulmonar total (TLC) se hallaba disminuida¹⁴.

Se definió hiperinsuflación con una capacidad pulmonar total (TLC) > 120% del predicho y atrapamiento aéreo con un volumen residual (RV) > 120% del predicho y/o una relación RV/TLC > 120% del predicho¹⁶. Todos los estudios se realizaron con un equipo VMAX Encore (Care Fusion).

Se utilizó de escala FACED para evaluar la gravedad de los pacientes. La misma es una herramienta multidimensional validada que predice mortalidad a cinco años de pacientes con BQ no FQ¹⁷.

Se realizó un análisis descriptivo. Las variables cuantitativas se representaron en media y desvío estándar (DE) y las categóricas en frecuencia absoluta y relativa. Se utilizó Microsoft Excel versión 365 y GraphPad Prism versión 9.5.1.

No se requirió revisión por parte del Comité de Ética dado que el estudio no implicó intervención alguna sobre los pacientes. La recolección de datos se realizó de forma retrospectiva, asegurando la confidencialidad y el anonimato mediante la omisión de datos filiatorios que pudieran permitir su identificación.

Resultados

Se incluyeron 244 pacientes, con predominio de sexo femenino (60.2%). La edad media fue de 64 años (± 14.7). El tiempo promedio de seguimiento de los pacientes en el servicio fue de ocho años (± 6.8). En la Tabla 1 se muestran las características generales de la población.

Las etiologías más frecuentes fueron tuberculosis y post infecciosa, agrupando entre ambas el 48.5% de la población. En la Figura 1 se detallan las diversas etiologías.

Los síntomas reportados con mayor frecuencia por los pacientes en la primera consulta fueron disnea (56.2%), tos (53.3%) y expectoración (27.1%).

Con respecto al compromiso tomográfico, el 35.1% de los pacientes tenían compromiso de tres o más lóbulos y el 33.2% compromiso bilobar. El lóbulo afectado con mayor frecuencia fue el superior derecho, en 108 pacientes (45%) (Fig. 2).

Desde el punto de vista funcional, el patrón espirométrico más frecuente fue el obstructivo, con un FEV1 medio de 1.34 litros (± 0.52), 56.3% del predicho. El 38% de este grupo presentaba obstrucción grave (FEV1 menor al 50% del predicho). Los volúmenes pulmonares se encontraron disminuidos en sólo el 23.3% de los pacientes, confirmando restricción pulmonar o patrón mixto obstrucción-restricción (13 y 10.3% de los pacientes respectivamente) (Tabla 2). El 52.1% de los pacientes mostraron disminución de la DLCO, siendo leve en la mayoría con una media del 63% del predicho. La disminución de la DLCO observada en la mayoría de los casos fue a expensas de una disminución del volumen alveolar con un factor de transferencia de monóxido de carbono (KCO) normal (Fig. 3).

En relación con el estudio microbiológico, se identificaron aislamientos en 33 pacientes (13.5%). La especie más frecuentemente aislada fue *Pseudomonas aeruginosa* (PA), presente en 17 de los 33 pacientes (51.5%). Nueve de estos casos presentaron tres aislamientos de PA, con un intervalo mínimo de un mes entre cada evento, en un periodo de seis meses, por lo que se consideró infección crónica.

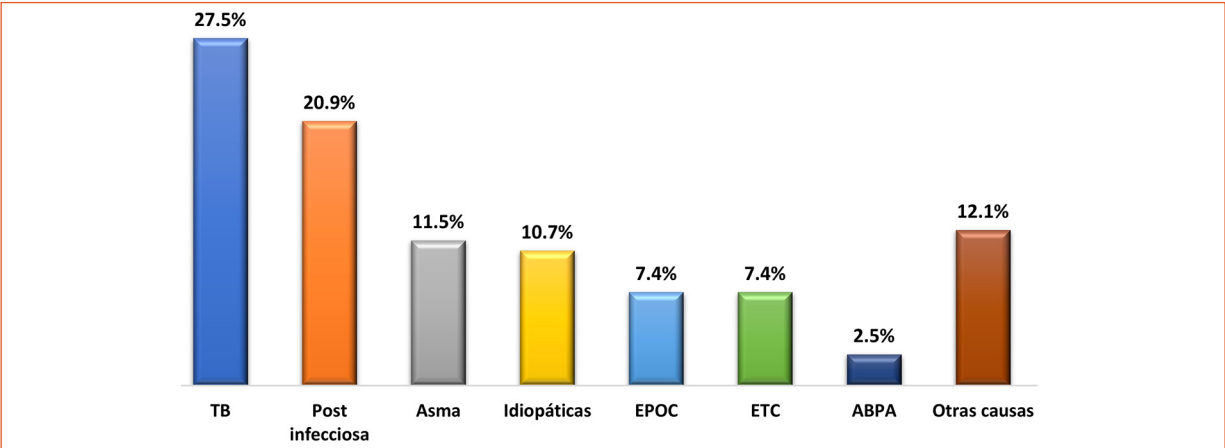
Más de la mitad de los pacientes se encontraban con tratamiento inhalado (53.2%). La mayoría de los pacientes recibían corticoides

Tabla 1 | Características generales de 244 pacientes con bronquiectasia no fibroquística

Características	Valores
Edad (años)	64 ± 14.7
Sexo	
Femenino, n (%)	147 (60.2)
Masculino, n (%)	97 (39.8)
Índice de masa corporal (kg/m2)	27.4 ± 5.3
Hábito tabáquico	
No tabaquistas, n (%)	153 (62.7)
Activos / ex tabaquistas, n (%)	18 (7.3)-73 (30)
Comorbilidades	
Hipertensión arterial, n (%)	95 (38.9)
Asma, n (%)	75 (30.7)
Enfermedades cardiovasculares, n (%)	26 (10.7)
EPOC, n (%)	20 (8.2)
Diabetes, n (%)	23 (9.4)
Enfermedad tejido conectivo, n (%)	23 (9.4)
Enfermedades neurológicas, n (%)	8 (3.3)
Tratamiento inhalado	
LAMA, n (%)	4 (1.6)
LABA/CI, n (%)	60 (24.6)
LAMA/LABA/CI, n (%)	66 (27)

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; LAMA: antimuscarínicos acción prolongada; LABA: agonistas B2 de acción prolongada; CI: corticoides inhalados
Datos expresados en media ± desvío estándar o número (porcentaje)

Figura 1 | Frecuencia de las diferentes etiologías de las bronquiectasias en 244 casos estudiados

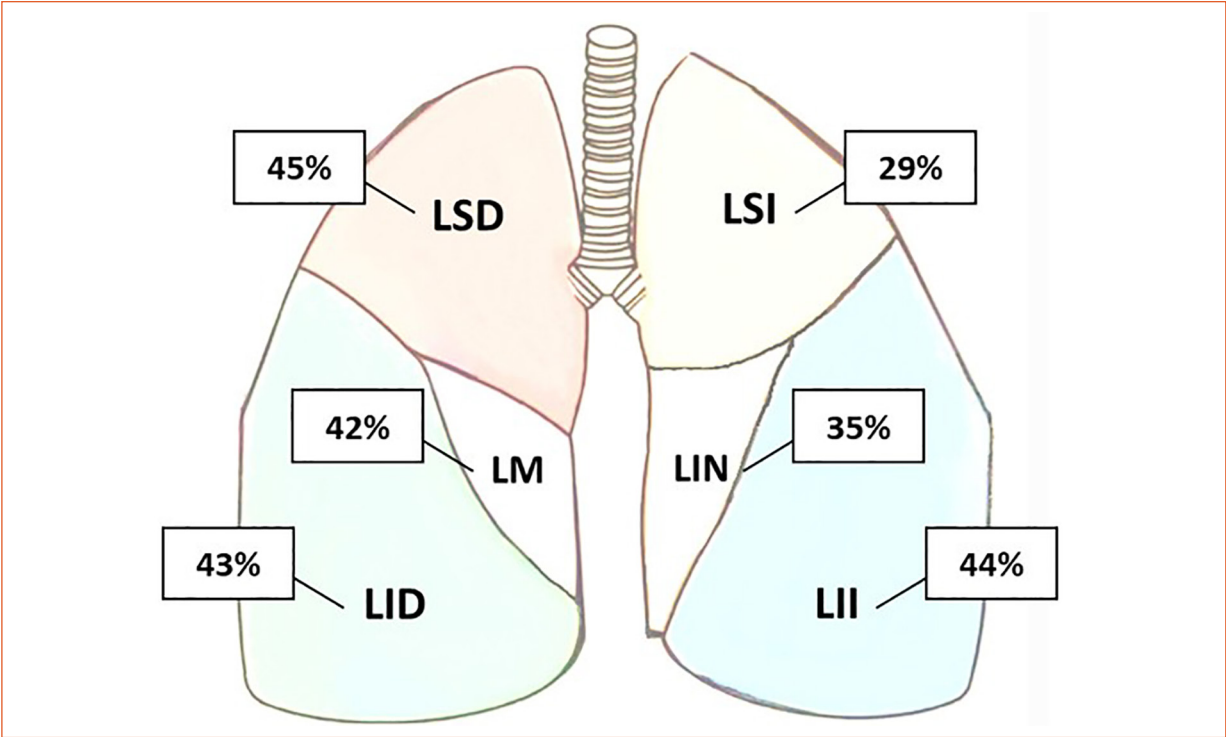


TB: tuberculosis; EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; ETC: enfermedad del tejido conectivo; ABPA; aspergilosis broncopulmonar alérgica

inhalados, sin embargo, todos lo hacían en combinaciones con broncodilatadores de acción prolongada. La combinación más utilizada fue triple terapia inhalada (corticoides inhalados,

antimuscarínicos y agonistas B2 de acción prolongada) en el 27% de los pacientes. Solo 4 pacientes utilizaban antibióticos inhalados (tobramicina) y 20 recibían azitromicina

Figura 2 | Distribución tomográfica de las bronquiectasias por lóbulos, en 244 casos



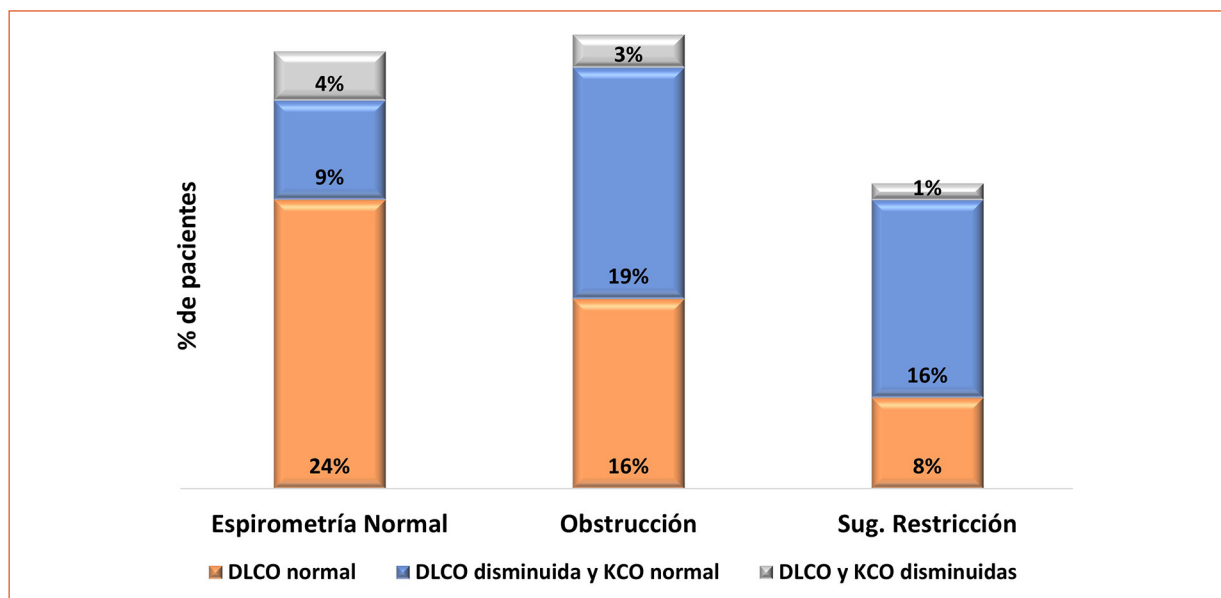
LSD: lóbulo superior derecho; LSI: lóbulo superior izquierdo; LM: lóbulo medio, LIN: lingula; LID: lóbulo inferior derecho; LII: lóbulo inferior izquierdo

Tabla 2 | Funcional respiratorio de 244 pacientes

Variable	Datos disponibles	Resultados
Espirometría	214 (87.7)	
Normal, n (%)		74 (34.6)
Patrón obstructivo, n (%)		80 (37.4)
Patrón sugestivo de restricción, n (%)		60 (28)
DLCO	146 (59.8)	
DLCO, % predicho		77.7 ± 19.3
DLCO <80% predicho, n (%)		76 (52.1)
KCO, % predicho		107.3 ± 22
KCO <80% predicho, n (%)		14 (9.6)
VA, % predicho		76.9 ±17.5
Volúmenes pulmonares	146 (59.8)	
TLC <80% predicho, n (%)		34 (23.3)
TLC ≥80% predicho, n (%)		109 (74.6)
TLC >120% predicho, n (%)		3 (2.1)
TLC normal, RV >120% y/o RV/TLC >120% predicho, n (%)		24 (16.4)

DLCO: capacidad de difusión de monóxido de carbono; KCO: coeficiente de transferencia; VA: volumen alveolar; TLC: capacidad pulmonar total; RV: volumen residual. Datos expresados en media ± desvío estándar o número (porcentaje).

Figura 3 | Capacidad de difusión de monóxido de carbono en cada grupo de pacientes, según patrones de espirometría
N:146 (total de pacientes con DLCO)



DLCO: capacidad de difusión de monóxido de carbono; KCO: factor de transferencia de monóxido de carbono.

trisemanal (8.2%). Los pacientes en tratamiento con antibióticos inhalados y/o azitromicina recibían simultáneamente terapia inhalada con corticoides inhalados y broncodilatadores de acción prolongada. Ninguno de los pacientes de la serie fue sometido a intervención quirúrgica por bronquiectasias.

De acuerdo con la escala FACED, los pacientes fueron categorizados en grado leve (75.4%), moderado (20.1%) y grave (4.5%).

Discusión

En este estudio presentamos 244 casos de pacientes con diagnóstico de bronquiectasias no FQ confirmadas por tomografía, de acuerdo con lo propuesto en los últimos años^{2,18,19}. En nuestra población observamos predominancia del sexo femenino y pacientes sin antecedentes de consumo de tabaco, con una edad media de 64 años. Estos hallazgos son comparables al registro español o al europeo donde tuvieron predominancia de sexo femenino, no fumadores y una edad media de 67 años^{6,9}. En el registro indio, sin embargo, predominó el sexo masculino y la edad media fue menor, 57 años¹⁰.

Un aspecto clave de nuestro análisis fue la etiología de las bronquiectasias, dado que no

disponemos de datos concretos de nuestro país, o que abarquen a la población de Latinoamérica. En nuestro caso, la etiología más frecuente fue la secuela de tuberculosis pulmonar que, si bien es similar al registro de la India, contrasta con lo hallado en el resto de las series^{6,8-10}. Esta diferencia podría atribuirse a las condiciones socioeconómicas de la población de nuestro centro, situado en una ciudad del noreste argentino, cuya área de influencia abarca el centro y sur de la provincia de Corrientes, donde la tuberculosis continúa siendo un problema de salud pública relevante.

La segunda causa más frecuente fue post infecciosa, coincidente con la mayoría de los registros. La tercera causa fue asma, más elevada que en otras publicaciones. Esto puede deberse a la prevalencia de asma grave de difícil control en nuestro servicio, donde en múltiples ocasiones las consultas son tardías retrasando el diagnóstico y el tratamiento.

Un dato que contrasta con otros reportes es que únicamente un décimo de los casos no presentó una etiología identificable, lo que consideramos se debe al alto porcentaje de pacientes con bronquiectasias por secuelas de tuberculosis y post infecciosas²⁰.

El síntoma más reportado en nuestra serie fue disnea, seguido de tos y expectoración, en menor número. Estos datos difieren de otras series, como en las de EE. UU. o de España donde predominan la tos y la expectoración. Esta diferencia podría deberse en parte a la mayor frecuencia de aislamientos microbiológicos e infección crónica en ambas series^{6,7}.

En cuanto a los lóbulos afectados en la tomografía, la mayor parte de los pacientes tenían compromiso bilobar o de tres o más lóbulos. Los lóbulos más afectados fueron el lóbulo superior derecho y los lóbulos inferiores, a diferencia de otros registros donde predominó el compromiso de lóbulos inferiores. Este hallazgo podría explicarse por la prevalencia de las secuelas de tuberculosis en nuestra población.

La evaluación funcional respiratoria mostró una alteración obstructiva en más del tercio de los pacientes, similar al registro europeo. Sin embargo, en el registro de EE.UU., el patrón obstructivo fue mayor al 50%, posiblemente debido al mayor porcentaje de pacientes con asma y EPOC⁷.

Coincidente con la publicación de Dehan Radovanovic y col., encontramos que más de la mitad de los pacientes presentaban disminución de la DLCO, aunque la mayoría en grado leve, con coeficiente de transferencia de monóxido de carbono (KCO) normal. Los autores de este trabajo postularon que la espirometría por sí sola no abarca la variedad de las características funcionales de estos pacientes¹⁶. Sin embargo, en la mayor parte de los registros no se incluye este parámetro.

Con respecto a la medición de volúmenes pulmonares, predominaron los pacientes con valores normales. Un bajo porcentaje de pacientes presentó atrapamiento aéreo, en contraste con el trabajo previamente citado donde la mayor parte de pacientes presentaban esta alteración.

Se debe considerar que tenían mayor frecuencia de pacientes con asma o EPOC¹⁶.

Con relación al estudio microbiológico, si bien la bacteria más aislada fue PA, como en el resto de las series, el porcentaje de pacientes con aislamientos realizados en nuestra población fue bajo, lo que no nos permite extraer conclusiones.

Un dato para destacar es que más de la mitad de los pacientes recibían corticoides inhalados, contrastando con las indicaciones precisas para el uso de corticoides inhalados en estos casos. Este hecho se replica en otras publicaciones, a pesar de que la mayoría de los pacientes presentan un perfil inflamatorio netrofilico^{6,9}.

Podemos concluir que uno de los hallazgos más destacados de nuestra serie es el elevado porcentaje de pacientes con bronquiectasias secundarias a secuelas de tuberculosis, lo que confiere características epidemiológicas singulares a la población evaluada. Aunque nuestro estudio presenta limitaciones propias de su diseño retrospectivo y unicéntrico, la inclusión de una amplia cohorte de pacientes aporta información relevante sobre las características etiológicas, clínicas y funcionales de esta patología en una región específica del país. Estos resultados subrayan la importancia de incorporar el contexto geográfico y socioeconómico en la interpretación de los resultados y evidencian la necesidad de desarrollar registros epidemiológicos nacionales y regionales que reflejen la diversidad de la población argentina. Solo mediante una caracterización más representativa será posible generar conclusiones extrapolables y diseñar políticas sanitarias ajustadas a las realidades locales.

Agradecimientos: Expresamos nuestro agradecimiento a Marina Gómez y Roxana Sosa, por su colaboración en la recolección de datos empleados en este estudio.

Conflictos de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

1. Martínez-García MÁ, Máiz L, Oliveira C, et al. Spanish Guidelines on the Evaluation and Diagnosis of Bronchiectasis in Adults. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)* 2018; 54:79–87.
2. Martinez-Garcia MÁ, Athanazio R, Grambicka G, et al. Heterogeneity and Complexity in Bronchiectasis: A Pending Challenge. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)* 2019; 55:81–7.
3. Weycker D, Edelsberg J, Oster G, Tino G. Prevalence and economic burden of bronchiectasis. *Clin Pulm Med* 2005; 12:205–9.
4. Weycker D, Hansen GL, Seifer FD. Prevalence and in-

- cidence of noncystic fibrosis bronchiectasis among US adults in 2013. *Chron Respir Dis* 2017; 14:377–84.
5. Seitz AE, Olivier KN, Steiner CA, De Oca RM, Holland SM, Prevots DR. Trends and burden of bronchiectasis-associated hospitalizations in the United States, 1993-2006. *Chest* 2010; 138:944–9.
 6. Martínez-García MA, Villa C, Dobarganes Y, et al. RIBRON: The Spanish online bronchiectasis registry. Characterization of the first 1912 patients. *Arch Bronconeumol (Engl Ed)* 2021; 57:28–35.
 7. Aksamit TR, O'Donnell AE, Barker A, et al. Adult patients with bronchiectasis: A first look at the US Bronchiectasis Research Registry. *Chest* 2017; 151:982–92.
 8. Visser SK, Bye PTP, Fox GJ, et al. Australian adults with bronchiectasis: The first report from the Australian Bronchiectasis Registry. *Respir Med* 2019; 155:97–103.
 9. Chalmers JD, Polverino E, Crichton ML, et al. Bronchiectasis in Europe: data on disease characteristics from the European Bronchiectasis registry (EMBARC). *Lancet Respir Med* 2023; 11:637–49.
 10. Dhar R, Singh S, Talwar D, 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* 2019; 7:e1269–79.
 11. Gao YH, Lu HW, Mao B, et al. The Establishment of China Bronchiectasis Registry and Research Collaboration (BE-China): Protocol of a prospective multicenter observational study. *Respir Res* 2022; 23:328.
 12. Lee H, Choi H, Sim YS, et al. KMBARC registry: protocol for a multicentre observational cohort study on non-cystic fibrosis bronchiectasis in Korea. *BMJ Open* 2020; 10:e034090.
 13. Pellegrino R, Viegi G, Brusasco V, et al. Interpretative strategies for lung function tests. *Eur Respir J* 2005; 26:948–68.
 14. Graham BL, Steenbruggen I, Barjaktarevic IZ, et al. Standardization of spirometry 2019 update. An official American Thoracic Society and European Respiratory Society technical statement. *Am J Respir Crit Care* 2019; 200: E70–88.
 15. Stanojevic S, Kaminsky DA, Miller MR, et al. ERS/ATS technical standard on interpretive strategies for routine lung function tests. *Eur Respir J* 2022; 60:2101499.
 16. Radovanovic D, Santus P, Blasi F, et al. A comprehensive approach to lung function in bronchiectasis. *Respir Med* 2018; 145:120–9.
 17. Martínez-García MÁ, de Gracia J, Vendrell Relat M, et al. Multidimensional approach to non-cystic fibrosis bronchiectasis: the FACED score. *Eur Respir J* 2014; 43:1357–67.
 18. O'Donnell AE. Medical management of bronchiectasis. *J Thoracic Dis* 2018; 10(Suppl 28): S3428–35.
 19. Aliberti S, Goeminne PC, O'Donnell AE, Aksamit TR. Criteria and definitions for the radiological and clinical diagnosis of bronchiectasis in adults for use in clinical trials: International consensus recommendations. *Lancet Respir Med* 2021; 10: 298–306.
 20. Gómez-Olivas JD, Oscullo G, Martínez-García MÁ. Etiology of bronchiectasis in the world: Data from the Published National and International Registries. *J Clin Med* 2023; 12:5782.