



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS "ISMAEL COSÍO
VILLEGAS"**

**TÍTULO
CARACTERIZACIÓN ETIOLÓGICA DE LAS BRONQUIECTASIAS EN PACIENTES
ADULTOS ATENDIDOS EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL EN LA CIUDAD DE
MÉXICO**

TESIS

**QUE PARA OBTENER EL
TÍTULO DE
ESPECIALISTA EN NEUMOLOGÍA**

**PRESENTA:
EFRAÍN ALEJANDRO ARGAEZ UCÁN**

**TUTOR
DR RAFAEL DE JESÚS HERNÁNDEZ ZENTENO**

**ASESORA
DRA TERESA DE JESUS SUAREZ LANDA**

**ASESOR ESTADISTICO
DRA ALEJANDRA VELAZQUEZ MONTERO**

CIUDAD DE MÉXICO, SEPTIEMBRE DE 2024



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

**SECRETARÍA DE SALUD
DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA
INSTITUTO NACIONAL DE ENFERMEDADES RESPIRATORIAS
“ISMAEL COSÍO VILLEGAS”
ESPECIALIDAD EN NEUMOLOGÍA**

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**DR. JUAN CARLOS VÁZQUEZ GARCÍA
PROFESOR TITULAR DE LA ESPECIALIDAD DE NEUMOLOGÍA**

**DRA. ALEJANDRA RENATA BÁEZ SALDAÑA
TITULAR DE LA DIRECCIÓN DE ENSEÑANZA**

**DRA. DAYANNA LORELLY ÁLVAREZ MONTER
TITULAR DE DEL DEPARTAMENTO DE FORMACIÓN POSGRADO**

**DR. RAFAEL DE JESÚS HERNANDEZ ZENTENO
ASESOR Y TUTOR DE TESIS
NEUMOLOGÍA**

Dedicatoria

A mi madre, María Lucila Ucán Caamal, por creer que todo lo puedo y enseñarme que mi futuro y destino yo lo construyo. Gracias por reír, llorar y soñar a mi lado. Nada de esto sería posible sin ti. Te amo.

A mi padre, Efraín Martín Arguez May, por motivarme a seguir mis sueños y enseñarme que el esfuerzo y la perseverancia te pueden llevar a lugares increíbles e inimaginables. Eres mi ejemplo de vida.

A Sofía del Rubí Santoyo Pérez y Bryan Alexander Chan Santoyo, por ser mis ejemplos de fortaleza y amor, por ser mi luz en momentos de oscuridad. Los llevé en mi corazón siempre.

A Ana Cristina Lugardo Ríos, Carlos A. Castro Fuentes y Luis Felipe Patricio Balbuena; gracias por los buenos y malos momentos, por las aventuras y desventuras, por ser mi segunda familia durante estos 4 años.

A mis compañeros, colegas y amigos de la residencia, que hicieron este largo camino mucho más divertido. Siempre recordaré con mucho cariño todo lo vivido.

A mis tutores y asesores, Dr. Rafael de Jesús Hernández Zenteno, Dra. Teresa de Jesús Suarez Landa y Dra. Alejandra Velázquez montero, por la confianza y el apoyo durante la realización del presente trabajo.

Contenido

Introducción	4
Marco teórico.....	5
Planteamiento del problema y pregunta de investigación	14
Justificación	14
Objetivos.....	15
Metodología.....	16
Plan estadístico y análisis de datos	25
Recursos materiales, humanos y financieros	26
Consideraciones éticas	27
Resultados.....	28
Análisis y discusión.....	34
Conclusión.....	38
Bibliografía	39
Anexos	49

Introducción

Las bronquiectasias son una enfermedad crónica caracterizada por una deformidad permanente de las vías respiratorias, con una etiología diversa. Existen múltiples formas de clasificarlas para su estudio, como congénitas y adquiridas (postinfecciosas, exposicionales e inmunológicas), o asociadas a Fibrosis Quística (FQ) y no asociadas a Fibrosis Quística (No FQ). Independientemente de su clasificación, todas presentan un círculo vicioso de inflamación, infección y remodelación, lo que impacta negativamente en la calidad de vida, la función pulmonar y la supervivencia.

Esta patología fue considerada una enfermedad huérfana durante casi un siglo y en los albores de la neumología mexicana, fue un foco de atención en los tiempos de la broncografía diagnóstica.

En nuestro país no existe una estadística precisa sobre su prevalencia, ni un registro oficial o guía de práctica clínica, y tampoco un protocolo de estudio sistematizado para su abordaje. Esto provoca que cada especialista respiratorio o centro de atención las trate según su propio criterio clínico y experiencia profesional. De lo anterior, se concluye que la atención no es estandarizada, es limitada y no se profundiza en su manejo, dejando a los pacientes en una situación de desamparo debido a la falta de un enfoque unificado.

En octubre de 2022 se creó una clínica de bronquiectasias en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias "Ismael Cosío Villegas", y en marzo de 2023 se estableció una sección de bronquiectasias dentro de la SMNyCT, derivado del gran impacto de esta enfermedad en los pacientes.

Por todo lo expuesto, el objetivo de este estudio es caracterizar inicialmente nuestra población, evaluar en qué medida se abordan adecuadamente y crear una cohorte que permita mejorar la atención de estos pacientes.

Marco teórico

Definición y Fisiopatología

El término bronquiectasia, aunque estrictamente se refiere a un hallazgo morfológico e imagenológico caracterizado por la dilatación anormal del árbol bronquial secundario a la destrucción de sus componentes estructurales, representa el estadio final de una amplia variedad de procesos patológicos, tanto pulmonares como extrapulmonares y que clínicamente se asocia a síntomas respiratorios crónicos y progresivos, además de episodios de exacerbaciones de frecuencia e intensidad variable de tipo infeccioso ^{1, 2, 3, 4, 5}.

Epidemiología y características clínicas

La prevalencia e incidencia de las bronquiectasias ha incrementado a lo largo del mundo, como lo demuestran estudios realizados en Europa, Asia y Estados Unidos, siendo ambas mayores conforme incrementa la edad ^{6, 7, 8, 9}. La edad de diagnóstico se encuentra entre los 47-50 años de edad ^{10, 11}, predominando en mujeres (54%), con incidencias reportadas entre 26.9 y 34/100,000 habitantes ^{7, 8, 9, 11}. Los síntomas más reportados por los pacientes son la tos crónica (75-88%), la expectoración (58-62%) y la disnea (27-74%) ^{10,12 13}. La hemoptisis, una de las presentaciones más graves de la enfermedad, se reportó con mucha menor frecuencia (44%) ¹³. También se ha reportado que estos pacientes suelen tener múltiples comorbilidades, las cuales repercuten en la evolución y pronóstico de la enfermedad; entre las más frecuentes se encuentran las respiratorias (asma, EPOC) y las enfermedades cardiovasculares (fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca, insuficiencia arterial periférica, etc.). Otras menos frecuentes, pero que importantes son las enfermedades del tejido conectivo, las neoplasias sólidas y hematológicas, entre otras ^{7,14}.

Impacto de la enfermedad

Son múltiples los estudios que han demostrado que las bronquiectasias por si mismas se asocian a peores desenlaces. De forma global, se asocian con un incremento en la mortalidad en comparación con población sana, con HR reportadas que pueden variar

entre el 1.15 y 1.22 [7](#), [15](#), [16](#). Junto con lo anterior, las comorbilidades respiratorias, cardiovasculares, autoinmunes y neoplásicas que pueden acompañar a esta enfermedad, también tienen un impacto negativo sobre el pronóstico, en particular cuando se presentan varias de forma simultánea [7](#), [14](#).

También algunas características clínicas de los pacientes que se han asociado a mayor número de desenlaces fatales, peor calidad de vida y mayor número de exacerbaciones durante la evolución de la enfermedad. Entre ellos tenemos la edad avanzada (>60 años) con RR y HR reportados de 1.1 y 1.17 [16,17](#) respectivamente, el sexo masculino (RR de 3.32 y HR de 1.19) [16, 17](#), el antecedente de tabaquismo [18](#), un índice de masa corporal bajo (<18.5 kg/m²) con un HR de 2.60 [19](#), pruebas de función respiratoria alteradas (espirometría con obstrucción al flujo aéreo, FEV1 bajo, DLCO baja) [17, 18](#), eosinofilia periférica y el aislamiento de microorganismos en muestras de expectoración, principalmente *P. aeruginosa*[20](#).

Por último, se recalca los altos costos derivados de la atención de estos pacientes; prueba de ello son los múltiples estudios que han demostrado que el tratamiento y seguimiento de los pacientes con bronquiectasias, tanto en fase estable como en exacerbación, representa una carga económica importante para los sistemas de salud [21, 22](#).

Diagnóstico y evaluación

El abordaje diagnóstico se puede dividir en dos fases: En la corroboración clínico-radiológico de la enfermedad y en la determinación etiológica de la misma.

El componente clínico-radiológico se caracteriza por síntomas respiratorios inespecíficos y hallazgos tomográficos, tanto directos como indirectos, de acuerdo a los criterios de Naidich [2](#). La presencia de cualquiera de los datos clínico o radiológico, de forma individual, no es suficiente para integrar el diagnóstico de bronquiectasias. Por ello, un panel de expertos, mediante consenso, llegó a la conclusión de qué para poder integrar el diagnóstico, se requiere de forma necesaria 1 o más de los siguientes: tos y/o expectoración el mayor número de días de la semana y/o un historial de exacerbaciones [23](#) más hallazgos tomográficos compatibles. La guía de la British Thoracic Society (BTS) publicada en 2018, considera como hallazgos tomográficos compatibles la pérdida de la

relación bronquio/arteria >1 , la pérdida de afilamiento bronquial y/o la presencia de bronquios visibles a <1 cm de la pleura costal o mediastinal [24](#).

El segundo componente, la identificación etiológica, comprende la parte más compleja del abordaje y consiste en la realización de una historia clínica exhaustiva y la solicitud de estudios complementarios con el fin de determinar el factor “desencadenante” o asociado a la enfermedad. Para lo anterior, es fundamental un interrogatorio detallado que incluya: antecedentes familiares relevantes, como familiares con diagnóstico de fibrosis quística, discinesia ciliar primaria, déficit de alfa-1 antitripsina u otras enfermedades respiratorias crónicas; factores de riesgo y/o comorbilidades asociadas a la enfermedad, como infecciones respiratorias previas y/o de repetición (neumonía adquirida en la comunidad tanto en la infancia como en la edad adulta, tuberculosis pulmonar, rinosinusitis crónica, otitis media aguda, etc.), infecciones extrapulmonares poco frecuentes para el contexto clínico-epidemiológico del paciente y cursar con enfermedades tales como asma, enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), artritis reumatoide, síndrome de sjögren, esclerosis sistémica, enfermedad por reflujo gastroesofágico, enfermedad inflamatoria intestinal, inmunodeficiencias, entre otras más [24](#), [26](#). También son varias las revisiones que sugieren considerar ciertas características tomográficas, como la localización y la distribución anatómica de las bronquiectasias, para guiar la sospecha etiológica y así solicitar los estudios complementarios más adecuados, siendo un enfoque bastante práctico en entornos limitados [27](#), [28](#), [29](#), [30](#)

Tanto la guía de la BTS y de la ERS [24](#), [25](#) para el abordaje diagnóstico y tratamiento de las bronquiectasias en pacientes adultos recomiendan que en todo paciente con diagnóstico de bronquiectasias se debe solicitar de forma rutinaria una biometría hemática completa, niveles séricos totales de inmunoglobulinas (IgA, IgG, IgM, IgE) y anticuerpos específicos (IgE e IgG contra *Aspergillus fumigatus*), así como pruebas cutáneas específicas. Estudios más específicos como biopsias, perfiles genéticos e inmunológicos específicos, deben ser considerados de acuerdo al contexto clínico de cada paciente. Un estudio realizado en 2013 encontró que, en la mayoría de los casos, se solicitaron los estudios complementarios suficientes para el abordaje diagnóstico etiológico, sin embargo, también observaron que, en un momento dado, no todos los estudios deben de solicitarse de primera instancia, dado la alta tasa de falsos positivos

o negativos encontrados o su poca repercusión en la toma de decisiones clínico-terapéuticas posteriores [33](#).

En conclusión, una evaluación meticulosa de los antecedentes familiares, factores de riesgo, comorbilidades, signos clínicos y hallazgos tomográficos, permitirá un abordaje etiológico integral y la selección adecuada de estudios complementarios para los pacientes con bronquiectasias.

Etiología

Existen múltiples causas o enfermedades asociadas a bronquiectasias. De acuerdo a su etiología, las bronquiectasias se clasifican en dos grandes grupos: 1) Bronquiectasias asociadas a Fibrosis Quística (Bronquiectasias FQ) y 2) Bronquiectasias No asociadas a Fibrosis Quística (Bronquiectasias No FQ). Este último consiste en un grupo heterogéneo de entidades que tienen en común el desarrollo de bronquiectasias, sin embargo, no existe como tal una definición ni criterios diagnósticos específicos para poder definir cada una de las causas.

Las bronquiectasias post infecciosas, son las más frecuentes de acuerdo a diferentes estudios, reportando frecuencias que van entre el 20 y 30% de los casos [10](#), [11](#), [12](#), [13](#). Se presenta en pacientes que tienen el antecedente de haber cursado con una infección respiratoria grave (neumonía adquirida en la comunidad de etiología viral y/o bacteriana, tuberculosis pulmonar o infecciones fúngicas) y posterior a la cual iniciaron con síntomas respiratorios [48](#), [49](#). Existe evidencia de que, dentro de este grupo, los pacientes con bronquiectasias post-tuberculosis (post-TB) presentan características clínicas distintivas. En comparación con pacientes con bronquiectasias idiopáticas, las post-TB presentan un IMC más bajo, un peor estado funcional (FEV1% y FVC% más bajo), afectación con predominio en lóbulos superiores o segmentos superiores de lóbulos inferiores y una mayor tasa de infección por Micobacterias No Tuberculosas (MBNT). Sin embargo, a pesar de lo anterior, la evidencia también sugiere que no presentan mayor número de síntomas, exacerbaciones u hospitalizaciones [50](#), [51](#).

Las bronquiectasias asociadas a EPOC varían en frecuencia, representando un 12-15% de los casos en algunos estudios [12](#), [33](#), y son un reto diagnóstico, en primer lugar, porque ambas comparten un cuadro clínico similar, por lo que no siempre se sospecha en la

presencia simultánea de ambas entidades, y solo se reconoce cuando se realiza un estudio de imagen en un paciente con diagnóstico de EPOC. En segundo lugar, porque las bronquiectasias pueden ser secundarias a otra enfermedad que se presentó en el contexto de un paciente con EPOC o, donde directamente la EPOC es la “noxa” que desencadenó el desarrollo de las bronquiectasias [52](#). La relevancia clínica recae en el hecho de que la evidencia sugiere que presencia simultánea de bronquiectasias y EPOC se asocia con un riesgo incrementado para exacerbaciones y mortalidad [16](#), [20](#). Para su diagnóstico, se requiere de tener corroborado el diagnóstico de EPOC y la presencia de bronquiectasias por imagen tomográfica. La normativa SEPAR para el diagnóstico de bronquiectasias sugiere realizar una tomografía de alta resolución en todo paciente con EPOC que cuente con un historial de múltiples agudizaciones y/o aislamiento repetido de microorganismos potencialmente patógenos en muestras respiratorias [53](#).

La prevalencia de bronquiectasias en pacientes con asma en los diversos estudios va de entre el 0.8 y 67%. Esta variación tan grande está relacionada con el diseño y la metodología de cada uno de los estudios [54](#). La evidencia reporta que los pacientes con ambas enfermedades, presentan un asma más grave, una peor función pulmonar y un mayor número de agudizaciones [54](#), [55](#). De forma similar a los pacientes con EPOC, para poder establecer que las bronquiectasias son secundarias o se encuentran asociadas directamente con el asma, se debe haber clasificado al paciente con asma grave, descartándose que las bronquiectasias sean postinfecciosas y que cuente con estudios de laboratorio normales o negativos [12](#).

Las enfermedades del tejido conectivos son enfermedades sistémicas que se caracterizan por un proceso inflamatorio crónico asociado a autoanticuerpos. A nivel respiratorio, suelen afectar principalmente el intersticio pulmonar, siendo claros ejemplos la Esclerosis Sistémica (ES) y el Síndrome Antisintetasa (SAS), sin embargo, está bien descrito que algunas enfermedades, como el Síndrome de Sjögren (SSJ) y la Artritis Reumatoide (AR) pueden afectar la vía aérea [56](#). En el caso de los pacientes con AR, se estima que un 20-60% pudieran tener bronquiectasias [56](#). El impacto clínico de las bronquiectasias en pacientes con AR, queda demostrado por la evidencia que indica que estos pacientes presentan más síntomas en comparación con pacientes con AR sin bronquiectasias, junto con una mortalidad mucho mayor [57](#), [58](#), [59](#). En el caso particular del

síndrome de Sjögren, existe evidencia que estos pacientes pueden presentar mayor número de infecciones respiratorias y neumonía [60](#). Los pacientes con Esclerosis Sistémica, aunque presentan principalmente, afección intersticial y una alta mortalidad asociada al desarrollo de hipertensión pulmonar, igual presentan un riesgo de desarrollar bronquiectasias en comparación con población sana [61](#).

La Discinesia Ciliar Primaria (DCP) es una entidad de tipo hereditaria que se asocia con desarrollo de bronquiectasias [62](#), y que se caracteriza por una función ciliar inadecuada, particularmente en la vía aérea superior e inferior [63](#). Es una enfermedad secundaria a la mutación de varios genes que codifican las dineínas [64](#). Los pacientes con esta enfermedad inician con síntomas a edades tempranas [64](#). Predominan las infecciones respiratorias de repetición (rinosinusitis aguda y crónica, otitis media aguda), defectos cardiacos congénitos o dextrocardia/situs inversus [48, 49](#), y en la tomografía pueden presentar bronquiectasias simétricas que predominan en lóbulo medio e inferiores, contrario a las que presentan los pacientes con FQ [27, 28, 29, 30](#). Ewen, R. et al reportó que algunos hallazgos como la presencia de enfermedad de vía aérea superior (rinosinusitis crónica y/o pólipos nasales), una edad <53 años, afectación de lóbulos medios e inferiores y el haber tenido bronquiectasias por más de 15 años se asocia con una mayor probabilidad de tener DCP [65](#). Para su diagnóstico pueden realizarse estudios genéticos, así como la toma de biopsias bronquiales por broncoscopía y su posterior análisis mediante microscopía electrónica.

De entre todas las inmunodeficiencias, las que con mayor frecuencia se asocian con bronquiectasias son la Inmunodeficiencia Común Variable (IDCV), que se caracteriza por una disminución o ausencia de IgG, IgA y/o IgM y la Agammaglobulinemia [48, 49](#). Los primeros se caracterizan clínicamente por episodios recurrentes de infecciones de vía aérea superior [66](#). En un estudio realizado en reino unido en pacientes con bronquiectasias e IDCV se observó que estos pacientes presentaban una peor función pulmonar basal y un deterioro progresivo de la misma (pérdida de FVC de 25ml/año vs 8ml/año), junto con una peor calidad de vida [67](#). La importancia de esta entidad, es que tiene un tratamiento específico, lo que puede impactar en la evolución de la afección respiratoria [68](#). Otras inmunodeficiencias asociadas a bronquiectasias son el Déficit de células Natural Killer (NK) y la deficiencia selectiva de IgA [48, 49](#).

La Aspergilosis Broncopulmonar Alérgica (ABPA) es una entidad que se presenta en pacientes con FQ o asma [69](#). Es generada por una reacción de hipersensibilidad a *Aspergillus Fumigatus* y por otros hongos como *Candida* [48, 49](#). Se debe sospechar en pacientes con las enfermedades antes mencionadas con mal control a pesar de tener un tratamiento adecuado. Estos pacientes suelen presentar bronquiectasias de predominio central y en lóbulos superiores [27, 28, 29, 30](#), junto con plugs mucoides que pueden ser expectorados por los pacientes. Al igual que los pacientes con IDCV, estos pacientes cuentan con tratamiento específico, lo que remarca la importancia de su correcta identificación [70, 71](#).

Finalmente, las bronquiectasias idiopáticas, son aquellas que, posterior a un examen clínico y analítico exhaustivo, no se logra encontrar una causa específica. Suelen predominar en mujeres y tener una evolución clínica variable, aunque en general, se asocian con un buen pronóstico [48, 49](#).

La proporción de pacientes en quienes se logró una identificación etiológica, varió de acuerdo al protocolo seguido por el hospital. En un hospital donde no se siguió un protocolo estandarizado, solo se logró identificar una etiología específica en el 43% de los casos, mientras que, siguiendo un protocolo más apegado a las guías internacionales, se identificó una causa en el 60-93% de los pacientes [10, 12, 31](#).

En la mayoría, a pesar de realizar una evaluación clínica y analítica exhaustiva, no se logró identificar una causa específica, clasificando la enfermedad como “idiopática” en el 34-43% de los casos [32, 33](#). En aquellos sujetos donde se logró identificar una causa, la más frecuente fueron las postinfecciosas asociadas a tuberculosis o neumonía, representando entre el 20-30% de los casos en los diferentes estudios [10, 11, 13](#). Otras causas, cuya frecuencia varió de acuerdo a la localización geográfica de los pacientes [34, 35, 36](#), fueron las bronquiectasias asociadas a enfermedades autoinmunes (10-63%), inmunodeficiencias primarias y secundarias (5.8-30%), asociadas a EPOC (10-15%), asma (3-3.3%) o ABPA (4%) [10, 11, 12, 13, 31](#).

La identificación etiológica de las bronquiectasias es fundamental, porque puede ayudar a establecer el pronóstico de los pacientes, y porque entre el 7 y 13 % de los pacientes en quienes se logró establecer una causa específica, experimentaron un cambio significativo en su tratamiento y seguimiento. Esto es particularmente relevante en

aquellos diagnosticados con aspergilosis broncopulmonar alérgica, inmunodeficiencias primarias o secundarias, fibrosis quística, discinesia ciliar primaria, aspiración/reflujo o déficit de alfa-1-antitripsina, las cuales se caracterizan por tener tratamientos específicos que modifican la historia natural de la enfermedad [12](#), [33](#).

Escalas de gravedad

Para evaluar a los pacientes con Bronquiectasias, se cuenta con 3 escalas: La Bronchiectasis Severity Index (BSI), la FACED y la E-FACED. Son escalas que se diseñaron con la intención de tener una valoración objetiva de los pacientes con bronquiectasias y así predecir desenlaces. Integran en su valoración, características clínicas de los pacientes (edad, índice de masa corporal, antecedente de exacerbaciones u hospitalizaciones y síntomas), funcionales (FEV1), imagenológicas (número de lóbulos afectados) y microbiológicas (colonización por *P. aeruginosa* u otros microorganismos potencialmente patógenos). La más utilizada es la BSI, ya que, a diferencia de la FACED, que solo predice mortalidad, la primera también predice riesgo de exacerbaciones futuras y calidad de vida. Para mejorar la utilidad de la escala FACED, se integró la variable de exacerbaciones, pudiendo así ya predecir riesgo de exacerbaciones y hospitalizaciones. Específicamente La escala BSI evalúa nueve ítems y otorga un puntaje que va de 0 a 26 puntos, clasificando a los pacientes en tres categorías: leve (0-4 puntos), moderada (5-8 puntos) y grave (≥ 9 puntos) [37](#). La escala FACED, que considera cinco ítems, asigna un puntaje de 0 a 7 puntos, categorizando la gravedad en leve (0-2 puntos), moderado (3-4 puntos) y grave (≥ 5 puntos) [38](#). Por último, la escala E-FACED, con seis ítems, asigna un puntaje de 0 a 9 puntos, clasificando a los pacientes con enfermedad leve (0-3 puntos), moderada (4-6 puntos) y grave (7-9 puntos) [39](#).

Como previamente se había comentado, La clasificación según la gravedad de su enfermedad no solo facilita la predicción de desenlaces futuros, sino que también puede ayudar a guiar el tratamiento y seguimiento clínico. Chalmers et al. sugieren que el tratamiento debe iniciarse en función del nivel de gravedad del paciente, con un seguimiento escalonado⁴⁰ basado en la respuesta clínica, similar a lo propuesto por GINA y GEMA en asma [41](#), [42](#). Este enfoque protocolizado del tratamiento y seguimiento puede mejorar la consistencia en la atención, aunque es importante considerar las posibles

divergencias entre las diferentes escalas en la clasificación de los pacientes, lo que podría resultar en variaciones en los tratamientos recomendados según la escala utilizada⁴³.

Contexto local

En México, no se cuenta con un registro de los pacientes con diagnóstico de bronquiectasias como lo tienen países de Europa (España, Ucrania, Inglaterra, etc.) o Estados Unidos, y los estudios relacionados con el tema son escasos, encontrándose solo dos en el contexto de inmunodeficiencia común variable ^{46, 47} Lo que si se conoce, es que la incidencia y prevalencia de enfermedades respiratorias infecciosas, como la tuberculosis y neumonía es alta⁴⁴ . mientras que la de otras comorbilidades asociadas a esta enfermedad, aunque de forma individual es pequeña, en conjunto puede representar un porcentaje nada despreciable de la población mexicana⁴⁵.

Planteamiento del problema y pregunta de investigación

Las bronquiectasias son una enfermedad que afecta de forma significativa la calidad de vida y la supervivencia de los pacientes, y cuya incidencia y prevalencia han incrementado a nivel mundial. Esta entidad está asociada con múltiples etiologías, las cuales pueden variar en distribución geográfica y cuya identificación puede influir en el pronóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes. Actualmente, no existe ningún registro oficial ni literatura que aborde las causas de bronquiectasias en nuestro país. Por ello, surge la siguiente pregunta ¿Cuáles son las principales causas de bronquiectasias en pacientes adultos atendidos en un hospital de tercer nivel de la ciudad de México?

Preguntas de investigación secundarias

- ¿Qué tanto son estudiados los pacientes con bronquiectasias para determinar la etiología?
- ¿Qué características clínicas relevantes presenta nuestra población de bronquiectasias?

Justificación

El pronóstico y la conducta terapéutica de los pacientes con diagnóstico de bronquiectasias puede verse afectado de acuerdo a la etiología subyacente. En México, la falta de estudios que aborden las causas específicas de las bronquiectasias en la población adulta crea una brecha de conocimiento que limita las estrategias de diagnóstico, tratamiento y seguimiento. Por lo anterior, el identificar y conocer las etiologías más frecuentes de bronquiectasias en un hospital de tercer nivel en la Ciudad de México permitirá identificar patrones etiológicos específicos de la región, lo cual puede ayudar en un futuro a mejorar la atención médica y optimizar los recursos sanitarios disponibles

Objetivos

General: Identificar las principales etiologías de las bronquiectasias diagnosticadas en pacientes adultos que se encuentran en seguimiento y tratamiento en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) "Ismael Cosío Villegas".

Específicos:

- Describir la distribución de las etiologías de las bronquiectasias.
- Describir las características clínicas de los pacientes con bronquiectasias al momento del diagnóstico.
- Evaluar la proporción de las variables que se miden y omiten en el abordaje de los pacientes.
- Determinar el nivel de gravedad de los pacientes con bronquiectasias al momento del diagnóstico de acuerdo a las escalas BSI, FACED y E-FACED
- Crear una base de datos de bronquiectasias para dar origen a una cohorte de seguimiento.

Metodología

Tipo y diseño general de estudio

Estudio de tipo observacional, descriptivo y retrospectivo. 1) Es observacional ya que no se intervino en la práctica clínica habitual ni en el tratamiento de los pacientes. 2) Es descriptivo, ya que solo se describieron las características y frecuencias de las diferentes variables estudiadas. 3) Es retrospectivo ya que los datos ya estaban disponibles en el expediente clínico al momento de ser recabados.

Lugar del Estudio

Clínica de bronquiectasias del INER y registros de la unidad de Epidemiología y Estadística del instituto nacional de enfermedades respiratorias “Ismael Cosío Villegas” ubicado en la ciudad de México.

Universo de estudio, selección y tamaño de muestra

Se realizó una revisión del expediente clínico electrónico para la obtención de los datos clínicos, de función respiratoria, así como de las imágenes tomográficas de todos aquellos pacientes a quienes se les asignó el código J47 del CIE-10 que se corresponde con el diagnóstico de Bronquiectasias. No se realizó cálculo de tamaño de muestra (muestreo por conveniencia), incluyendo así a todos los individuos que cumplan con los criterios de inclusión mencionados más adelante en este documento.

Criterios de inclusión

Pacientes con Bronquiectasias, diagnosticadas en la edad adulta (≥ 15 años), por clínica e imagen tomográfica. Se captaron pacientes en quienes el diagnóstico se realizó tanto en los servicios de consulta externa como de urgencias (hospitalizados), por lo que incluye pacientes tanto con enfermedad estable como en exacerbación.

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con diagnóstico de bronquiectasias en el expediente clínico electrónico pero que no cuenten con imagen tomográfica que corrobore el diagnóstico.
2. Pacientes con diagnóstico de enfermedad pulmonar intersticial difusa concomitante, cuyas bronquiectasias son por tracción.
3. Pacientes con bronquiectasias aisladas y discretas sin repercusión clínica o con imágenes no definitivas para bronquiectasias.

Datos sociodemográficos, historial clínico y pruebas de función respiratoria.

Todos los datos sociodemográficos, clínicos, de laboratorio, fisiológicos y radiológicos fueron recabados del expediente clínico electrónico interno del hospital y del sistema interno del hospital para la visualización de estudios paraclínicos y de imagen.

Se recabó la siguiente información: sexo del paciente, edad de diagnóstico, índice de masa corporal al momento del diagnóstico, historial tabáquico (tabaquismo positivo, fumador activo, exfumador) y comorbilidades presentadas o reportadas por los pacientes (hipertensión arterial sistémica, diabetes mellitus, tuberculosis, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma, aspergilosis broncopulmonar alérgica, inmunodeficiencia, y conectivopatías).

La revisión tomográfica y de los estudios analíticos fue realizada por médicos residentes de 4to año de Neumología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas” bajo la supervisión del jefe y colaboradores de la clínica de bronquiectasias del hospital. En caso del presente proyecto se dio prioridad a la presencia o ausencia de los mismos.

Los datos espirométricos se recabaron de los reportes de espirometría subidos al sistema de expediente clínico electrónico del hospital; Dichas espirometrías fueron realizadas y validadas en el instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de la Ciudad de México por personal capacitado (técnicos en inhaloterapia y neumólogos titulados y certificados en fisiología respiratoria).

Diagnóstico clínico-radiológico y etiológico de las bronquiectasias

La información necesaria para integrar el diagnóstico de bronquiectasia se obtuvo mediante la revisión del expediente clínico electrónico del hospital y del sistema de almacenamiento electrónico de imágenes (PACS). Para establecer el diagnóstico clínico-radiológico se debía cumplir con los siguientes criterios compatibles: 1) presencia de síntomas (tos y/o expectoración la mayoría de los días de la semana o historial de exacerbaciones con/sin hospitalización previa) y 2) hallazgos tomográficos (relación bronquio/arteria >1 , observación bronquial a <1 cm de la pleura o pérdida del afilamiento bronquial). Para establecer el diagnóstico etiológico se utilizaron las definiciones operacionales presentadas en la tabla de variables [\(Tabla 1\)](#).

Cuadro clínico y gravedad basal de los pacientes

Para este apartado, se decidió elegir a aquellos pacientes con expediente clínico posterior al año 2020, que acudieron por primera vez a la consulta externa o a los servicios de urgencias respiratorias del hospital y que presentaran una historia clínica o nota inicial completa. Para las características clínicas, se realizó la revisión del expediente para identificar el motivo de consulta o síntoma (s) cardinal (es) por el cual acudió a alguno de los servicios hospitalarios previamente mencionados. De la misma forma, se recabó la información para poder clasificar a los pacientes en tres niveles de gravedad (leve, moderado y grave) de acuerdo a los puntajes obtenidos en el BSI, FACED y E-FACE (anexos [1](#) y [2](#)). Se reportaron puntuaciones completas y parciales, de acuerdo a la disponibilidad de los datos al momento de la revisión.

Tabla 1.

<i>Tabla de variables</i>				
Nombre	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de Variable	Indicador
Sexo	Condición orgánica, que clasifica a los individuos en Hombre o Mujer, de acuerdo a sus funciones reproductiva	Sexo con el que se identificó el paciente en el expediente clínico al momento del registro	Cualitativo Nominal Dicotómico	Hombre Mujer

Edad de diagnóstico	Edad en la que se identifica una enfermedad, afección o lesión por sus signos y síntomas	Edad en años en la que se integró el diagnóstico clínico-radiológico de bronquiectasias en el expediente clínico	Cuantitativa Discreta	Años cumplidos
Índice de Masa Corporal (IMC)	Es una razón matemática que asocia el peso y la talla de un individuo; es el resultado de dividir el peso (Kg), entre la talla (m) al cuadrado	N/A	Cuantitativo	Kg/m ²
Tabaquismo	Trastorno crónico generado por el consumo de nicotina	Identificación de pacientes con consumo >100 cigarrillos al año	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Fumador activo	Pacientes que continúan fumando o que tienen <1 año desde que dejaron de fumar	Pacientes que, al momento del diagnóstico, continúan fumando o que tuvieron menos de 1 año de haber dejado de fumar por completo.	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Exfumador	Pacientes con >1 año de haber dejado de fumar Operacional:	Pacientes que al momento del diagnóstico tuvieron >1 año de no fumar	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Diabetes Mellitus	Enfermedad que se caracteriza por un metabolismo anormal de los carbohidratos, por una secreción alterada de insulina y/o por resistencia tisular periférica a la misma	Pacientes que tienen reportado en el expediente clínico el diagnóstico de diabetes mellitus.	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Hipertensión Arterial	Es la elevación de la presión arterial sistólica y/o diastólica, por arriba de un valor establecido por la ACC/AHA	Pacientes que tienen reportado en el expediente clínico el diagnóstico de hipertensión arterial sistémica.	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Asma	De acuerdo a la GINA, es una enfermedad que se caracteriza por la inflamación crónica de la vía aérea. Se define por un historial de síntomas respiratorios, que varían en intensidad y frecuencia en el tiempo, junto con una limitación	Pacientes con diagnóstico de asma de acuerdo a los criterios de la GEMA o GINA, realizado en el INER	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No

	variable al flujo aéreo demostrado principalmente por espirometría.			
Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)	De acuerdo a la GOLD, es una enfermedad respiratoria no curable, pero prevenible, que se asocia con un antecedente exposicional (tabaquismo, exposición a biomasa) y que se caracteriza por la presencia de síntomas respiratorios crónicos y obstrucción no reversible al flujo aéreo demostrado por espirometría	Pacientes con diagnóstico de EPOC de acuerdo a los criterios de GOLD realizado en el INER	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Tuberculosis pulmonar	Enfermedad infecciosa crónica, causada por Micobacterium tuberculosis, que afecta a los pulmones u otros órganos	Pacientes que tienen reportado en el expediente clínico el diagnóstico actual o pasado de tuberculosis pulmonar	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Enfermedad del Tejido Conectivo (ETC)	Conjunto de enfermedades autoinmunitarias no específicas de órgano que fisiopatológicamente se caracterizan por un estado de inflamación secundario a la producción de autoanticuerpos.	Pacientes que tienen reportado en el expediente electrónico el diagnóstico de alguna enfermedad del tejido conectivo; ya sea realizado por médico externo o realizado por médico reumatólogo del INER	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Bronquiectasia FQ	Subconjunto de pacientes con diagnóstico de bronquiectasias asociadas a Fibrosis Quística	Pacientes a quienes se les diagnóstico después de los 15 años Fibrosis Quística y bronquiectasias	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Bronquiectasia No FQ	Subconjunto de pacientes con diagnóstico de bronquiectasias asociadas a otras entidades diferentes de la Fibrosis Quística	Pacientes con diagnóstico de bronquiectasias asociadas a etiologías diferentes de la Fibrosis Quística	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Bronquiectasia Idiopáticas	Pacientes con diagnóstico de	Pacientes que cumpla con lo siguiente: Que no	Cualitativo Nominal	Si No

	bronquiectasias en quienes, posterior a una evaluación exhaustiva de acuerdo a las recomendaciones realizadas por la BTS y ERS, no se logra establecer una etiología	cuenta con diagnóstico de alguna comorbilidad asociada a bronquiectasias + Tabaquismo negativo o índice tabáquico (IT) <10 paquetes-año + Inmunoglobulinas séricas completas (IgA, IgE, IgG, IgM) en niveles normales + Eosinófilos <500 e IgE<1000	Dicotómico	
Bronquiectasias Postinfecciosas	Pacientes con diagnóstico previo de neumonía o previo o actual de tuberculosis, y que se establece como la causa directa de la enfermedad	Paciente en quien el médico tratante estableció y registró en el expediente electrónico el diagnóstico de bronquiectasias postinfecciosas o paciente sin otra comorbilidad que explique la presencia de bronquiectasias y que cuente con un antecedente previo de neumonía o previo o actual de tuberculosis	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Bronquiectasias asociadas a asma	Pacientes con bronquiectasias y asma, la cual se establece como la causa directa de la enfermedad	Pacientes con diagnóstico de bronquiectasias y asma, la cual se establece por parte del médico tratante como la causa directa de la enfermedad respiratoria	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Bronquiectasias asociadas a EPOC	Pacientes con bronquiectasias y EPOC, la cual se establece como la causa directa de la enfermedad	Pacientes con diagnóstico de bronquiectasias y EPOC, la cual se establece por parte del médico tratante como la causa directa de la enfermedad respiratoria	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Bronquiectasias asociadas a inmunodeficiencia	Pacientes con diagnóstico de bronquiectasias e inmunodeficiencia, que se establece como la causa directa de la enfermedad	Pacientes con diagnóstico de bronquiectasias e inmunodeficiencia, la cual se establece como la causa directa de la enfermedad respiratoria	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No

Bronquiectasias asociadas a enfermedades del tejido conectivo	Pacientes con diagnóstico de bronquiectasias y enfermedad reumatológica, que se establece como la causa directa de la enfermedad	Paciente con diagnóstico de bronquiectasias y enfermedad reumatológica, la cual se establece por parte del médico tratante como la causa directa de la enfermedad respiratoria	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Bronquiectasias No determinadas	Pacientes en quienes no se realizó el protocolo de estudio para bronquiectasias sugerido por la BTS y/o ERS y no se logró identificar una etiología	Pacientes que no cumplieron con los criterios establecidos en el apartado de bronquiectasias idiopáticas	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Disnea	Experiencia subjetiva de malestar respiratorio que se compone de sensaciones cualitativamente distintas que varían en intensidad.	Presencia de disnea como parte de su cuadro clínico al momento del diagnóstico	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Escala de disnea modificada del Medical Research Council (mMRC)	Escala que permite estadificar en 5 categorías la disnea, de acuerdo al esfuerzo que realiza el paciente y la presencia y/o aparición del síntoma	Grado de disnea al momento del diagnóstico	Cualitativo Ordinal	0 1 2 3 4
Tos	Reflejo de la vía aérea, que fisiológicamente se caracteriza de forma inicial por una inspiración profunda que finaliza con el cierre glótico, seguido de una exhalación explosiva con apertura súbita de la glotis, que permite la expulsión de aire a flujos elevados	Presencia de tos como parte de su cuadro clínico al momento del diagnóstico	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Expectoración	Es la expulsión de material mucoso, mucopurulento o purulento desde el tracto respiratorio	Presencia de expectoración como parte de su cuadro clínico al momento del diagnóstico	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Hemoptisis	Es la expulsión de sangre proveniente de la vía aérea	Presencia de hemoptisis como parte de su cuadro clínico al momento del diagnóstico	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No

Sibilancias	Sonido musical continuo que se produce en la vía aérea como consecuencia de la oscilación de las paredes de una vía aérea distal obstruida	Presencia de sibilancias como parte de su cuadro clínico al momento del diagnóstico	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Biometría Hemática	Es un estudio que analiza tres líneas celulares diferentes: línea roja, blanca y plaquetas	Paciente con solicitud de biometría hemática en el sistema	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
IgE	Tipo de anticuerpo que se caracteriza por una cadena pesada de tipo ϵ que se localiza principalmente en la superficie de los mastocitos	Pacientes con solicitud de IgE en el sistema	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
IgA	Tipo de anticuerpo que se caracteriza por una cadena pesada de tipo α que se localiza principalmente en las secreciones.	Pacientes con solicitud de IgA en el sistema	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
IgG	Tipo de anticuerpo que se caracteriza por una cadena pesada de tipo γ que se localiza principalmente en el plasma y tejidos	Pacientes con solicitud de IgA en el sistema	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
IgM	Tipo de anticuerpo que se caracteriza por una cadena pesada de tipo μ que se localiza principalmente en el plasma	Pacientes con solicitud de IgA en el sistema	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No
Cultivo	Un cultivo es un método en donde mediante la proporción de un medio adecuado, se favorece la multiplicación de microorganismos	Pacientes con solicitud de cultivo en el sistema	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si
Espirometría	Es una prueba de función respiratoria que mide como un individuo inhala o exhala un volumen de aire en función del tiempo	Pacientes con espirometría en el sistema	Cualitativo Nominal Dicotómico	Si No

Bronchiectasis Severity Index (BSI)	Sistema de puntuación que considera 9 variables (FEV1, edad, índice de masa corporal, colonización por P. aeruginosa, colonización por otros patógenos, extensión radiológica, grado de disnea, número de exacerbaciones y hospitalizaciones) que predice mortalidad y riesgo de exacerbaciones futuras	Grado de disnea de acuerdo al puntaje obtenido	Cualitativo Ordinal	Leve Moderado Grave
FACED	Sistema de puntuación que considera 5 variables que predicen mortalidad; Las variables son: Edad, grado de disnea, FEV1 %, presencia de P. aeruginosa y número de lóbulos afectados.	Grado de disnea de acuerdo al puntaje obtenido	Cualitativo Ordinal	Leve Moderado Grave
E-FACED	Sistema de puntuación que considera 6 variables que predicen mortalidad y riesgo de exacerbaciones; son los mismos del FACED más el antecedente de hospitalizaciones por exacerbación.	Grado de disnea de acuerdo al puntaje obtenido	Cualitativo Ordinal	Leve Moderado Grave

Plan estadístico y análisis de datos

Procedimientos para la recolección de la información e instrumentos utilizados.

Se realizó la revisión de los expedientes clínicos electrónicos de los pacientes. Los datos recabados se registraron en una hoja de cálculo de Microsoft Office Excel 2021 para su posterior análisis.

Métodos y modelo de análisis de los datos según tipo de variables

Las variables cualitativas, nominales y dicotómicas se reportaron en términos de frecuencias absolutas y relativas. Las variables numéricas se reportaron en términos de medias o medianas de acuerdo a si presentan distribución paramétrica o no paramétrica. Dicha información se resume en tablas.

Programa a utilizar para análisis de los datos

Se utilizó el programa Excel 2021 y Jamovi en su versión 2.5.6.0.

Recursos materiales, humanos y financieros

Recursos Materiales

El estudio se llevó a cabo dentro de las instalaciones del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”, con recursos propios del hospital.

Recursos Humanos

La recolección de datos se realizó por médicos residentes de cuarto año de la especialidad de Neumología Adultos del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”, bajo la dirección y supervisión de médicos adscritos especializados en el área.

Recursos Financieros

No se requirieron recursos adicionales más allá de los ya destinados para la atención de los pacientes del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”. Los gastos relacionados con papelería y equipo de cómputo fueron proporcionados por los investigadores a cargo del proyecto.

Consideraciones éticas

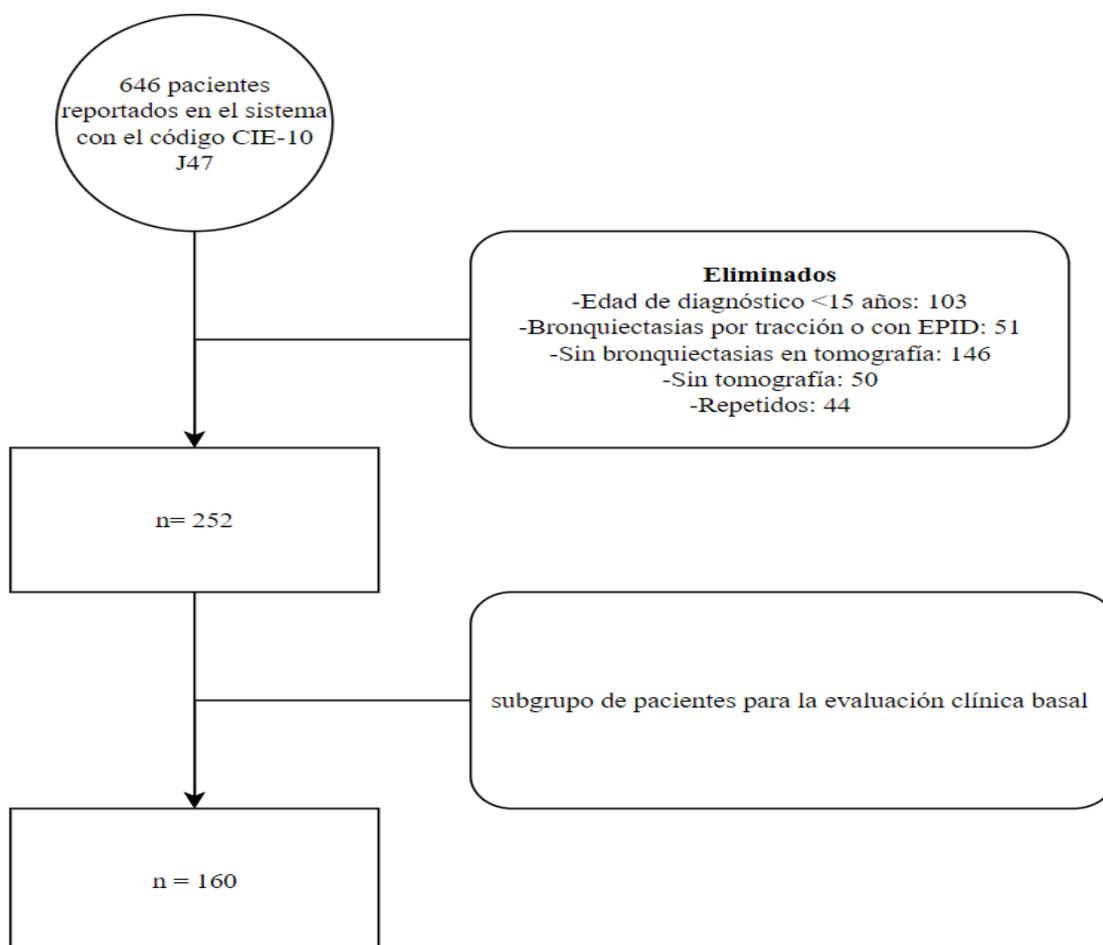
Procedimientos para garantizar aspectos éticos

El presente estudio es derivado del protocolo autorizado y registrado con el número b24-22 en el comité de ética e investigación institucional. Se basó exclusivamente en la revisión de expedientes electrónicos de pacientes adultos atendidos en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”. Para garantizar el cumplimiento de los principios éticos en la investigación, se implementaron las siguientes medidas. 1) La información obtenida de la revisión de los expedientes, se manejó con estricta confidencialidad. 2) El acceso a los expedientes electrónicos fue restringido y limitado exclusivamente al equipo de investigación a cargo del proyecto. 3) Dado que es un estudio descriptivo, observacional y retrospectivo basado en la revisión de expedientes electrónicos, no se requirió de la firma de un consentimiento informado. 4) Los datos fueron almacenados en dispositivos seguros y accesibles únicamente al equipo a cargo del proyecto de investigación. 5) Los hallazgos del estudio, serán comunicados de forma honesta y precisa.

Resultados

Se obtuvo un registro de 646 pacientes a quienes en el expediente clínico electrónico se les reportó con el diagnóstico de Bronquiectasias (CIE-10 J47), sin embargo, durante la revisión se eliminaron 394 por no cumplir los criterios de inclusión o por presentar alguno de los criterios de exclusión, como se observa en la figura 1, quedando 252 pacientes para la valoración sociodemográfica y etiológica. De este grupo, se seleccionó un subconjunto de 160 pacientes para la evaluación clínica y de gravedad basal.

Figura 1.



Características sociodemográficas y comorbilidades

Un total de 252 pacientes cumplieron con los criterios de inclusión. El sexo que predominó fueron las mujeres (68.3%), con una mediana en la edad de diagnóstico de 55±19.6 años. En cuanto al peso, la mayoría (43.4%) se encontraba en un rango normal de peso de acuerdo a la clasificación de la OMS. Cerca de un cuarto de los participantes cumplió con la definición de tabaquismo, siendo solo el 15% fumadores activos. Entre las comorbilidades más reportadas se encontraron Hipertensión arterial, Diabetes Mellitus y Tuberculosis Pulmonar con 27%, 18.7% y 23.8% respectivamente. El resto de las características sociodemográficas y comorbilidades puede verse en la tabla 2.

Tabla 2.

Características sociodemográficas y comorbilidades	
Sexo (n = 252)	
<ul style="list-style-type: none"> ● Mujer, n (%) ● Hombre, n (%) 	172 (68.3) 80 (31.7)
Edad de diagnóstico, MDN (RIC)	55 [39-70]
IMC (n = 244), MDN (RIC)	23.2 (19.7-17)
<ul style="list-style-type: none"> ● Bajo peso <18.5 ● Normopeso 18.5-24.9 ● Sobrepeso 25-29.9 ● Obesidad ≥30 	43 (17.6) 106 (43.4) 73 (29.9) 22 (9)
Tabaquismo (n = 252), n (%)	60 (23.8)
<ul style="list-style-type: none"> ● Fumador activo ● Exfumador 	9 (15) 51 (85)
Comorbilidades (n = 252)	
Diabetes Mellitus, n (%)	47 (18.7)
Hipertensión arterial, n (%)	68 (27)
Asma, n (%)	16 (6.3)
EPOC, n (%)	22 (8.7)
Tuberculosis pulmonar, n (%)	60 (23.8)
Enfermedad del Tejido Conectivo, n (%)	34 (13.5)

<ul style="list-style-type: none"> ● Artritis reumatoide, n (%) ● Síndrome de Sjogren, n (%) ● Esclerosis sistémica, n (%) ● Vasculitis, n (%) 	20 (7.9) 8 (3.2) 4 (1.6) 2 (0.8)
Aspergilosis Bronco Pulmonar Alérgica, n (%)	2 (0.8)
Inmunodeficiencia, n (%)	5 (2)

IMC = Índice de Masa Corporal

Etiologías

El 32.5% de los pacientes con bronquiectasias fue asignado a la categoría de “No Determinada”. El resto se clasificó en dos grandes grupos: Bronquiectasias FQ, que representó el 1.6% y No FQ que resultó el 65.9% de los casos (Tabla 3). De los pacientes asignados a la categoría No FQ, el 9.9% fue asignado a la categoría de idiopáticas, mientras que en el 57.6% de los casos se detectó una etiología específica, siendo las más comunes, las postinfecciosas, y las asociadas a enfermedades del tejido conectivo con un 32.5% y 9.5% respectivamente (Tabla 4).

Tabla 3.

<i>Clasificación general de las Bronquiectasias (n = 252)</i>	
Bronquiectasias No Determinada, n (%)	82 (32.5)
Bronquiectasias FQ + No FQ, n (%)	170 (67.5)
Bronquiectasias FQ, n (%)	4 (1.6)
Bronquiectasias No FQ, n (%)	166 (65.9)

FQ = Fibrosis Quística

No FQ = No asociado a Fibrosis Quística

Tabla 4.

<i>Tasa de identificación etiológica</i>	
	Todos (n = 252)
Fibrosis Quística, n (%)	4 (1.6)
Idiopáticas, n (%)	25 (9.9)
Postinfecciosas, n (%)	82 (32.5)
Discinesia Ciliar Primaria, n (%)	12 (4.8)
Asociadas a asma, n (%)	4 (1.6)
Asociadas a EPOC, n (%)	11 (4.4)
Por inmunodeficiencia, n (%)	4 (1.6)
Asociada ETC*, n (%)	24 (9.5)
Asociada a ABPA, n (%)	0
Otros, n (%)	4 (1.6)

* ETC = Enfermedad del Tejido Conectivo

**ABPA = Aspergilosis Broncopulmonar Alérgica

Síntomas al momento del diagnóstico

Solo 160 pacientes tenían en el expediente clínico electrónico la información respecto al cuadro clínico al momento del diagnóstico. El 85.5% de los pacientes refirió tos como síntoma al momento de la valoración inicial. Le siguen en frecuencia la expectoración (63.7%) y la disnea (59.4%). De esta última, la mayoría presentó una disnea 1 y 2 de acuerdo a la escala mMRC. Síntomas menos frecuentes fueron la hemoptisis y las sibilancias. (Tabla 5)

Tabla 5.

Síntomas al momento del diagnóstico (n = 160)	
Disnea	95 (59.4)
• mMRC 0, n (%)	5 (5.30)
• mMRC 1, n (%)	22 (23.4)
• mMRC 2, n (%)	41 (43.6)
• mMRC 3, n (%)	20 (21.3)
• mMRC 4, n (%)	6 (6.4)
Tos, n (%)	136 (85.5)
Expectoración, n (%)	102 (63.7)
Hemoptisis, n (%)	24 (15)
Sibilancias, n (%)	23 (14.4)

Abordaje Diagnóstico

Dentro de los exámenes solicitados para el abordaje etiológico (Tabla 6), se encontró que al 93.8% de los pacientes se le solicitó una biometría hemática posterior al diagnóstico clínico-radiológico, sin embargo, menos del 40% presentaba registro de tener en el sistema niveles séricos de inmunoglobulinas durante su abordaje. El 46.9% de los pacientes presentaban registro de tener al menos una muestra de expectoración y solo 89 pacientes tenían al menos una espirometría.

Tabla 6.

Estudios solicitados (n = 160)	
Biometría Hemática, n (%)	150 (93.8)
IgA, n (%)	58 (36.3)
IgE, n (%)	60 (37.5)
IgG, n (%)	61 (38.1)
IgM, n (%)	35.6 (35.6)
Cultivo, n (%)	75 (46.9)
Espirometría, n (%)	89 (56)

Gravedad al momento del diagnóstico

Se estadificó el nivel de gravedad de la enfermedad al momento del diagnóstico a 160 sujetos (Tabla 7). La mayoría de los pacientes se clasificó con enfermedad leve (48.8%, 63.7% y 85.6% por BSI, FACED y EFACED respectivamente). La escala BSI clasificó a más pacientes con enfermedad grave, en comparación con la FACED (16.9% vs 6.3%); La escala E-FACED no clasificó ningún paciente con enfermedad grave.

Tabla 7

Gravedad de los pacientes con Bronquiectasias						
	BSI* (n = 160)	BSI** (n = 104)	FACED (n = 160)	FACED (n = 104)	EFACED (n = 160)	EFACED (n = 104)
Leve n (%)	78 (48.8)	44 (42.3)	102 (63.7)	61 (58.7)	137 (85.6)	84 (80.8%)
Moderado n (%)	55 (34.4)	38 (36.5)	48 (30)	34 (32.7)	23 (14.4)	20 (19.2)
Grave n (%)	27 (16.9)	22 (21.2)	10 (6.3)	9 (8.7)	-	-

*= Bronquiectasias totales (No Clasificables + FQ + No FQ)

** = Bronquiectasias No FQ + FQ

En la tabla 8, se observa que, para las 3 escalas, los datos para calcular los puntajes de no se encontraban disponibles en la mayoría de los casos, siendo mayor este porcentaje para la escala BSI (96.3 y 9.1% respectivamente).

Tabla 8

Disponibilidad de datos para la clasificación				
	Completo (160)	Completo (104)	Incompleto (160)	Incompleto (104)
BSI	6 (3.8)	5 (4.8)	154 (96.3)	99 (95.2)
FACED	63 (39.4)	50 (48.1)	97 (60.6)	54 (51.9)
E-FACED	36 (22.5)	32 (30.8)	124 (77.5)	72 (69.2)

Discusión

Son múltiples los estudios que se han realizado a nivel mundial para determinar las características epidemiológicas de esta enfermedad, sin embargo, la información en Latinoamérica es muy limitada, y específicamente en México, esta es nula. Es por ello que el presente trabajo dirigido a identificar las características de nuestra población resulta novedoso.

De las características sociodemográficas y comorbilidades, se encontró que predominó el diagnóstico en el sexo femenino, un hallazgo similar al estudio realizado por Amorim, A. et al (68.3 vs 63.9% respectivamente)¹⁰. A pesar de que los hombres representaron un porcentaje menor, resalta el hecho de que este es un factor que se asoció con una mayor mortalidad para todas las causas, como lo reportaron Choi, H. y Loebinger en sus respectivos estudios ^{16, 17}, por lo que es un grupo de pacientes en los que se debería prestar especial atención. El 17.5% de los pacientes presentó un IMC <18.5 kg/m², un porcentaje más alto que el presentado por Lee, J. (5%), que además asoció este factor con un incremento en la mortalidad¹⁹. En otro estudio realizado por Choi, H.⁵⁰ que incluyó a pacientes con bronquiectasias post-TB e idiopáticas, se observó que los pacientes con bronquiectasias post-TB, tenían una mayor tendencia a presentar peso bajo, lo que se relacionaría con los hallazgos de nuestro estudio, donde las bronquiectasias postinfecciosas predominaron y el antecedente de tuberculosis pulmonar se encontró en un cuarto de los sujetos. De lo anterior concluimos que valoración nutricional debe ser un pilar fundamental dentro de su manejo integral de los pacientes con bronquiectasias, con especial atención en aquellos pacientes con antecedente previo o actual de tuberculosis pulmonar. En el estudio realizado por Sin, S. et al.¹⁸ se encontró que el antecedente de tabaquismo es un factor que incrementa la mortalidad en los pacientes con bronquiectasias. En nuestro estudio, el 23.8% presentó el antecedente de tabaquismo, ligeramente por debajo del estudio previamente comentado, que fue del 30%, con un 15% siendo clasificados como fumadores activos. Considerando el efecto del tabaquismo sobre la mortalidad y el hecho de ser un rasgo modificable y tratable, se

debe hacer énfasis en el inicio temprano de terapia cognitivo conductual y farmacológica para aquellos que así lo requiriera.

El 67.5% de los pacientes fue asignado a una de las dos categorías generales de bronquiectasias (FQ o No FQ) y se logró identificar una etiología específica en el 57.6% de los casos, cifra que se encuentra dentro del rango del rango reportado en otros estudios, que varía entre el 60 y 93%^{11, 12, 31}.

Sin embargo, a pesar de tener una caracterización etiológica similar a lo reportado en otras partes del mundo, un 32.5% de los casos no pudo clasificarse. Un factor que no permitió la clasificación de estos pacientes fue la baja tasa de estudios complementarios solicitados por los médicos como parte del abordaje de estos pacientes (<40% para inmunoglobulinas y 0% para aspergilosis broncopulmonar alérgica). La guía, tanto de la BTS como de la ERS, recomiendan realizar los estudios básicos en la totalidad de los pacientes y los más específicos de acuerdo al contexto clínico del paciente, y si posterior a ello, no se logra identificar una causa, clasificar a los pacientes con enfermedad idiopáticas ^{24, 25}. Esto habla de un bajo apego a las guías por parte de los médicos a cargo de estos pacientes. También pudo deberse a una cuestión de disponibilidad de la información al momento de la revisión. Previo al 2020, la información se registraba en expedientes físicos. Los cuales se han cargado de forma progresiva en el nuevo sistema electrónico, pero actualmente no se han cargado en su totalidad. También por sesgos relacionados con los pacientes (sesgo de memoria) o los médicos, quienes pudieron omitir el registro de información que hubiera permitido establecer un diagnóstico más preciso. Todo lo anterior podría optimizarse mediante la revaloración de estos pacientes en consultas subsecuentes o mediante la realización de llamadas telefónicas y la revisión de los expedientes clínicos físicos.

Las bronquiectasias postinfecciosas fue el grupo más frecuente en nuestro estudio, similar a lo reportado por Gómez-Olivas³⁴ y Chalmers, J. D.³⁶, representando el 32.5% de los casos. Este hallazgo, en el caso particular de nuestro país, puede estar relacionada con la alta incidencia y prevalencia de casos de tuberculosis pulmonar, junto con otras enfermedades infecciosas del sistema respiratorio.

El segundo grupo más común, fue el de las bronquiectasias asociadas a enfermedades del tejido conectivo, siendo el 9.5% de los casos. Estudios previos en otros países

reportan una frecuencia que varía entre el 10 y 31%^{12, 31}. La gran diferencia entre las prevalencias reportadas, puede deberse a cuestiones meramente geográficas, como lo reportado por Ingris Peláez-Ballestas, quien, en su estudio realizado en México, identificó que la prevalencia de enfermedades reumáticas puede diferir de acuerdo a la región geográfica ⁴⁵, lo que, por consiguiente, daría una prevalencia de bronquiectasias altamente variable.

A pesar de ser un hospital específicamente dirigido al tratamiento y seguimiento de enfermedades respiratorias, el número de casos de bronquiectasias asociadas a Asma es bajo (1.6%) pero similar a lo encontrado por otros autores (3-3.3%)^{12, 33}. En el caso particular de la EPOC, otros estudios reportan una frecuencia ligeramente mayor en comparación con nuestros hallazgos (4.4% vs 12-15%)^{12, 33}. Habría que considerar que, en el hospital, no todos los diagnósticos se registran en el expediente clínico, a pesar de contar con múltiples comorbilidades, por lo que pudiera explicar un subregistro en nuestro estudio.

De los síntomas reportados, la tos y la expectoración fueron los más reportados por los pacientes durante la valoración inicial, mientras que la hemoptisis y las sibilancias fueron menos frecuentes. Todo lo anterior compatible con lo reportado por otros autores en estudios previos.

En cuanto a la gravedad, la mayor parte de los pacientes se clasificó con enfermedad leve-moderada por las 3 escalas, concordando con lo reportado por Costa, J. C. et al ⁴³. Chalmers, propone una aproximación terapéutica basada en niveles de gravedad, síntomas y fenotipos ⁴⁰, por lo que el poder estadificar a los pacientes desde el inicio de su abordaje, puede permitir iniciar tratamientos más apegados a la condición actual del paciente y así evitar tratamientos innecesarios que generen costos tanto para el hospital como para los pacientes. Sin embargo, se debe hacer énfasis en que se observó un alto porcentaje de pacientes con puntuaciones incompletas por no contar con los datos necesarios para hacer los cálculos, por lo que se pudiera tener una subestimación del nivel de gravedad de nuestros pacientes.

El presente estudio tiene varias limitaciones, algunas ya comentadas a lo largo de la discusión, sin embargo vale la pena resaltar unos más: Existe un importante sesgo de selección, ya que solo se realizó la revisión de expedientes clínicos de sujetos que fueron

reportados de forma primaria con el código J47 del CIE-10 correspondiente con Bronquiectasias, pudiendo quedar fuera grupos de pacientes con comorbilidades asociadas con esta enfermedad, pero en quienes el código del CIE-10 no fue registrado en el expediente electrónico como primario.

A pesar de las limitaciones identificadas, los hallazgos encontrados fueron similares a lo reportado en la literatura.

Conclusión

Las bronquiectasias No FQ, en particular las postinfecciosas y las asociadas a enfermedades del tejido conectivo fueron las más frecuentes en nuestra población, siendo la mayoría clasificadas con enfermedad leve al momento del diagnóstico. Sin embargo, también resalta el bajo apego a las recomendaciones dadas por las guías internacionales para el abordaje diagnóstico de las bronquiectasias, lo que nos sugiere que existe un importante margen de mejora para optimizar el manejo de nuestros pacientes.

Bibliografía

1. (2023). Grippi M.A., & Antin-Ozerkis D.E., & Dela Cruz C.S., & Kotloff R.M., & Kotton C, & Pack A.I.(Eds.), *Fishman's Pulmonary Diseases and Disorders*, 6e. McGraw-Hill Education.<https://accessmedicine.mhmedical.com/content.aspx?bookid=3242§ionid=270504606>
2. Webb, W. R., Muller, N. L., & Naidich, D. P. (2014). *High-Resolution CT of the Lung*. Lww.
3. McShane, P. J., & Tino, G. (2019). Bronchiectasis. *Chest*, 155(4), 825–833. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2018.10.027>
4. Chalmers, J. D., Elborn, S., & Greene, C. M. (2023). Basic, translational and clinical aspects of bronchiectasis in adults. *European respiratory review: an official journal of the European Respiratory Society*, 32(168), 230015. <https://doi.org/10.1183/16000617.0015-2023>
5. Martínez-García, M. A., Oliveira, C., Máiz, L., Girón, R. M., Prados, C., De la Rosa, D., Blanco, M., & Agustí, A. (2019). Bronchiectasis: a complex, heterogeneous disease. *Archivos de Bronconeumología*, 55(8), 427-433. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2019.06.004>
6. Feng, J., Sun, L., Sun, X., Xu, L., Liu, L., Liu, G., Wang, J., Gao, P., Zhan, S., Chen, Y., Wang, S., & Sun, Y. (2022). Increasing prevalence and burden of bronchiectasis in urban Chinese adults, 2013–2017: a nationwide population-based cohort study. *Respiratory Research*, 23(1). <https://doi.org/10.1186/s12931-022-02023-8>
7. Quint, J. K., Millett, E. R., Joshi, M., Navaratnam, V., Thomas, S. L., Hurst, J. R., Smeeth, L., & Brown, J. S. (2015). Changes in the incidence, prevalence and mortality of bronchiectasis in the UK from 2004 to 2013: a population-based cohort

- study. *European Respiratory Journal*, 47(1), 186-193. <https://doi.org/10.1183/13993003.01033-2015>
8. Weycker, D., Hansen, G. L., & Seifer, F. D. (2017). Prevalence and incidence of noncystic fibrosis bronchiectasis among US adults in 2013. *Chronic Respiratory Disease*, 14(4), 377-384. <https://doi.org/10.1177/1479972317709649>
 9. Weycker, D., Edelsberg, J., Oster, G., & Tino, G. (2005). Prevalence and Economic Burden of Bronchiectasis. *Clinical Pulmonary Medicine*, 12(4), 205-209. <https://doi.org/10.1097/01.cpm.0000171422.98696.ed>
 10. Amorim, A., Bento, J., Vaz, A., Gomes, I., De Gracia, J., Hespanhol, V., & Marques, A. (2015). Bronchiectasis: A retrospective study of clinical and aetiological investigation in a general respiratory department. *Revista Portuguesa de Pneumologia*, 21(1), 5-10. <https://doi.org/10.1016/j.rppnen.2014.06.009>
 11. Oliveira, C., Padilla, A., Martínez-García, M., De la Rosa, D., Girón, R., Vendrell, M., Máiz, L., Borderías, L., Polverino, E., Martínez-Moragón, E., Rajas, O., Casas, F., Cordovilla, R., & De Gracia, J. (2017). Etiology of Bronchiectasis in a Cohort of 2047 Patients. An Analysis of the Spanish Historical Bronchiectasis Registry. *Archivos de Bronconeumología*, 53(7), 366-374. <https://doi.org/10.1016/j.arbr.2017.05.005>
 12. Lonni, S., Chalmers, J. D., Goeminne, P. C., McDonnell, M. J., Dimakou, K., De Soyza, A., Polverino, E., Van de Kerckhove, C., Rutherford, R., Davison, J., Rosales, E., Pesci, A., Restrepo, M. I., Torres, A., & Aliberti, S. (2015). Etiology of Non-Cystic Fibrosis Bronchiectasis in Adults and Its Correlation to Disease Severity. *Annals Of The American Thoracic Society*, 12(12), 1764-1770. <https://doi.org/>
 13. Cereceda P., Jaime, Samsó Z., Catalina, Segura W., Alvaro, & Sanhueza O., Pamela. (2005). Bronquiectasias en adultos: Características clínicas Experiencia de 5 años 1998-2003. *Revista chilena de enfermedades respiratorias*, 21(3), 171-178. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-73482005000300004>
 14. McDonnell, M. J., Aliberti, S., Goeminne, P. C., Restrepo, M. I., Finch, S., Pesci, A., Dupont, L. J., Fardon, T. C., Wilson, R., Loebinger, M. R., Skrbic, D., Obradovic, D., De Soyza, A., Ward, C., Laffey, J. G., Rutherford, R. M., & Chalmers, J. D.

- (2016). Comorbidities and the risk of mortality in patients with bronchiectasis: an international multicentre cohort study. *The Lancet. Respiratory medicine*, 4(12), 969–979. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(16\)30320-4](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(16)30320-4)
15. Sin, S., Yun, S. Y., Kim, J. M., Park, C. M., Cho, J., Choi, S. M., Lee, J., Park, Y. S., Lee, S., Yoo, C., Kim, Y. W., Han, S. K., & Lee, C. (2019). Mortality risk and causes of death in patients with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiratory Research*, 20(1). <https://doi.org/10.1186/s12931-019-1243-3>
 16. Choi, H., Yang, B., Kim, Y. J., Sin, S., Jo, Y. S., Kim, Y., Park, H. Y., Ra, S. W., Oh, Y. M., Chung, S. J., Yeo, Y., Park, D. W., Park, T. S., Moon, J. Y., Kim, S. H., Kim, T. H., Yoon, H. J., Sohn, J. W., & Lee, H. (2021). Increased mortality in patients with non cystic fibrosis bronchiectasis with respiratory comorbidities. *Scientific reports*, 11(1), 7126. <https://doi.org/10.1038/s41598-021-86407-8>
 17. Loebinger, M. R., Wells, A. U., Hansell, D. M., Chinyanganya, N., Devaraj, A., Meister, M., & Wilson, R. (2009). Mortality in bronchiectasis: a long-term study assessing the factors influencing survival. *The European respiratory journal*, 34(4), 843–849. <https://doi.org/10.1183/09031936.00003709>
 18. Sin, S., Yun, S. Y., Kim, J. M., Park, C. M., Cho, J., Choi, S. M., Lee, J., Park, Y. S., Lee, S. M., Yoo, C. G., Kim, Y. W., Han, S. K., & Lee, C. H. (2019). Mortality risk and causes of death in patients with non-cystic fibrosis bronchiectasis. *Respiratory research*, 20(1), 271. <https://doi.org/10.1186/s12931-019-1243-3>
 19. Lee, J. M., Lee, S. A., Han, C. H., Lee, S. M., Kim, C. J., Lee, S. C., & Park, S. C. (2021). Body mass index as a predictor of mortality in bronchiectasis: A nationwide population-based study. *Respiratory medicine*, 180, 106370. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106370>
 20. Shkeiri, R., Saliba, W., Stein, N., Najjar, R., Weber, G., Dror, S. K., Mishan, P. S., Adir, Y., & Shteinberg, M. (2021). Exploring factors associated with acquisition and chronicity of infection in bronchiectasis: A population-based study. *Respiratory medicine*, 185, 106487. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2021.106487>
 21. Goeminne, P. C., Hernandez, F., Diel, R., Filonenko, A., Hughes, R., Juelich, F., Solomon, G. M., Upton, A., Wichmann, K., Xu, W., & Chalmers, J. D. (2019). The

- economic burden of bronchiectasis - known and unknown: a systematic review. *BMC pulmonary medicine*, 19(1), 54. <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0818-6>
22. Phua, H. P., Lim, W. Y., Ganesan, G., Yoong, J., Tan, K. B., Abisheganaden, J. A., & Lim, A. Y. H. (2021). Epidemiology and economic burden of bronchiectasis requiring hospitalisation in Singapore. *ERJ open research*, 7(4), 00334-2021. <https://doi.org/10.1183/23120541.00334-2021>
23. Aliberti, S., Goeminne, P. C., O'Donnell, A. E., Aksamit, T. R., Al-Jahdali, H., Barker, A. F., Blasi, F., Boersma, W. G., Crichton, M. L., De Soyza, A., Dimakou, K. E., Elborn, S. J., Feldman, C., Tiddens, H., Haworth, C. S., Hill, A. T., Loebinger, M. R., Martinez-Garcia, M. A., Meerburg, J. J., Menendez, R., ... Chalmers, J. D. (2022). Criteria and definitions for the radiological and clinical diagnosis of bronchiectasis in adults for use in clinical trials: international consensus recommendations. *The Lancet. Respiratory medicine*, 10(3), 298–306. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(21\)00277-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(21)00277-0)
24. Hill, A. T., Sullivan, A. L., Chalmers, J. D., De Soyza, A., Elborn, J. S., Floto, R. A., Grillo, L., Gruffydd-Jones, K., Harvey, A., Haworth, C. S., Hiscocks, E., Hurst, J. R., Johnson, C., Kelleher, W. P., Bedi, P., Payne, K., Saleh, H., Screaton, N. J., Smith, M., . . . Loebinger, M. R. (2018). British Thoracic Society Guideline for bronchiectasis in adults. *Thorax*, 74(Suppl 1), 1-69. <https://doi.org/10.1136/thoraxjnl-2018-212463>
25. Polverino, E., Goeminne, P. C., McDonnell, M. J., Aliberti, S., Marshall, S. E., Loebinger, M. R., Murriss, M., Cantón, R., Torres, A., Dimakou, K., De Soyza, A., Hill, A. T., Haworth, C. S., Vendrell, M., Ringshausen, F. C., Subotic, D., Wilson, R., Vilaró, J., Stallberg, B., Welte, T., ... Chalmers, J. D. (2017). European Respiratory Society guidelines for the management of adult bronchiectasis. *The European respiratory journal*, 50(3), 1700629. <https://doi.org/10.1183/13993003.00629-2017>
26. Maturu, V. N. (2024). Bronchiectasis: An Evidence-Based Approach to Diagnosis. *Current Pulmonology Reports*, 13(1), 47-56. <https://doi.org/10.1007/s13665-023-00336-7>

27. Bueno, J., & Flors, L. (2018). The role of imaging in the diagnosis of bronchiectasis: the key is in the distribution. Papel de los estudios de imagen en el diagnóstico etiológico de las bronquiectasias: la distribución es la clave. *Radiologia*, *60*(1), 39–48. <https://doi.org/10.1016/j.rx.2017.06.009>
28. Singh, A., Bhalla, A. S., & Jana, M. (2019). Bronchiectasis Revisited: Imaging-Based Pattern Approach to Diagnosis. *Current problems in diagnostic radiology*, *48*(1), 53–60. <https://doi.org/10.1067/j.cpradiol.2017.12.001>
29. Tiddens, H. A. W. M., Meerburg, J. J., van der Eerden, M. M., & Ciet, P. (2020). The radiological diagnosis of bronchiectasis: what's in a name?. *European respiratory review : an official journal of the European Respiratory Society*, *29*(156), 190120. <https://doi.org/10.1183/16000617.0120-2019>
30. Chan, E. D., Wooten, W. I., Hsieh, E. W., Johnston, K. L., Shaffer, M., Sandhaus, R. A., & Van de Veerdonk, F. (2019). Diagnostic evaluation of bronchiectasis. *Respiratory Medicine X*, *1*, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.yrmex.2019.100006>
31. McShane, P. J., Naureckas, E. T., & Strek, M. E. (2012). Bronchiectasis in a diverse US population: effects of ethnicity on etiology and sputum culture. *Chest*, *142*(1), 159–167. <https://doi.org/10.1378/chest.11-1024>
32. Kadowaki, T., Yano, S., Wakabayashi, K., Kobayashi, K., Ishikawa, S., Kimura, M., & Ikeda, T. (2015). An analysis of etiology, causal pathogens, imaging patterns, and treatment of Japanese patients with bronchiectasis. *Respiratory investigation*, *53*(1), 37–44. <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2014.09.004>
33. Anwar, G. A., McDonnell, M. J., Worthy, S. A., Bourke, S. C., Afolabi, G., Lordan, J., Corris, P. A., DeSoyza, A., Middleton, P., Ward, C., & Rutherford, R. M. (2013). Phenotyping adults with non-cystic fibrosis bronchiectasis: a prospective observational cohort study. *Respiratory medicine*, *107*(7), 1001–1007. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2013.04.013>
34. Chalmers, J. D., Polverino, E., Crichton, M. L., Ringshausen, F. C., De Soyza, A., Vendrell, M., Burgel, P. R., Haworth, C. S., Loebinger, M. R., Dimakou, K., Murriss, M., Wilson, R., Hill, A. T., Menendez, R., Torres, A., Welte, T., Blasi, F., Altenburg, J., Shteinberg, M., Boersma, W., ... EMBARC Registry Investigators (2023). Bronchiectasis in Europe: data on disease characteristics from the European

- Bronchiectasis registry (EMBARC). *The Lancet. Respiratory medicine*, 11(7), 637–649. [https://doi.org/10.1016/S2213-2600\(23\)00093-0](https://doi.org/10.1016/S2213-2600(23)00093-0)
35. Chandrasekaran, R., Mac Aogáin, M., Chalmers, J. D., Elborn, S. J., & Chotirmall, S. H. (2018). Geographic variation in the aetiology, epidemiology and microbiology of bronchiectasis. *BMC pulmonary medicine*, 18(1), 83. <https://doi.org/10.1186/s12890-018-0638-0>
36. Gómez-Olivas, J. D., Oscullo, G., & Martínez-García, M. Á. (2023). Etiology of Bronchiectasis in the World: Data from the Published National and International Registries. *Journal of clinical medicine*, 12(18), 5782. <https://doi.org/10.3390/jcm12185782>
37. Chalmers, J. D., Goeminne, P., Aliberti, S., McDonnell, M. J., Lonni, S., Davidson, J., Poppelwell, L., Salih, W., Pesci, A., Dupont, L. J., Fardon, T. C., De Soyza, A., & Hill, A. T. (2014). The bronchiectasis severity index. An international derivation and validation study. *American journal of respiratory and critical care medicine*, 189(5), 576–585. <https://doi.org/10.1164/rccm.201309-1575OC>
38. Martínez-García, M. Á., de Gracia, J., Vendrell Relat, M., Girón, R. M., Máiz Carro, L., de la Rosa Carrillo, D., & Oliveira, C. (2014). Multidimensional approach to non-cystic fibrosis bronchiectasis: the FACED score. *The European respiratory journal*, 43(5), 1357–1367. <https://doi.org/10.1183/09031936.00026313>
39. Martínez-García, M. A., Athanazio, R. A., Girón, R., Máiz-Carro, L., de la Rosa, D., Oliveira, C., de Gracia, J., Vendrell, M., Prados-Sánchez, C., Gramblicka, G., Corso Pereira, M., Lundgren, F. L., Fernandes De Figueiredo, M., Arancibia, F., & Rached, S. Z. (2017). Predicting high risk of exacerbations in bronchiectasis: the E-FACED score. *International journal of chronic obstructive pulmonary disease*, 12, 275–284. <https://doi.org/10.2147/COPD.S121943>
40. Chalmers, J. D., Aliberti, S., & Blasi, F. (2015). Management of bronchiectasis in adults. *European Respiratory Journal*, 45(5), 1446-1462. <https://doi.org/10.1183/09031936.00119114>
41. Plaza, V. (2023). *Guía Española para el Manejo del Asma (GEMA 5.3)*.
42. Global Initiative for Asthma. Global Strategy for Asthma Management and Prevention, 2023. Updated July 2023. Available from: www.ginasthma.org

43. Costa, J., Machado, J., Ferreira, C., Gama, J., & Rodrigues, C. (2018). The Bronchiectasis Severity Index and FACED score for assessment of the severity of bronchiectasis. *Pulmonology*, 24(3), 149-154. <https://doi.org/10.1016/j.rppnen.2017.08.009>
44. Bello-López, J. M., León-García, G., Rojas-Bernabé, A., Fernández-Sánchez, V., García-Hernández, O., Mancilla Ramírez, J., & Ibáñez-Cervantes, G. (2019). Morbidity Trends and Risk of Tuberculosis: Mexico 2007-2017. *Canadian respiratory journal*, 2019, 8295261. <https://doi.org/10.1155/2019/8295261>
45. Peláez-Ballestas, I., Sanin, L. H., Moreno-Montoya, J., Alvarez-Nemegyei, J., Burgos-Vargas, R., Garza-Elizondo, M., Rodríguez-Amado, J., Goycochea-Robles, M. V., Madariaga, M., Zamudio, J., Santana, N., Cardiel, M. H., & Grupo de Estudio Epidemiológico de Enfermedades Músculo Articulares (GEEMA) (2011). Epidemiology of the rheumatic diseases in Mexico. A study of 5 regions based on the COPCORD methodology. *The Journal of rheumatology. Supplement*, 86, 3–8. <https://doi.org/10.3899/jrheum.100951>
46. Vivas-Rosales, Irving Jesús, Hernández-Ojeda, Mariana, O’Farrill-Romanillos, Patricia María, Herrera-Sánchez, Diana Andrea, Maciel-Fierro, Abril Elena, & Núñez-Enríquez, Juan Carlos. (2018). Severidad de bronquiectasias en pacientes adultos con inmunodeficiencia común variable. *Revista alergia México*, 65(3), 242-249. <https://doi.org/10.29262/ram.v65i3.399>
47. Hernández-Ojeda, M., Vivas-Rosales, I. J., Mendoza-Reyna, L. D., Múzquiz-Zermeño, D., Maciel-Fierro, A. E., Segura-Méndez, N. H., O’Farril-Romanillos, P. M., & Herrera-Sánchez, D. A. (2017). Tipo y localización de bronquiectasias en una cohorte de adultos con inmunodeficiencia común variable [Type and location of bronchiectasis in a cohort of adults with common variable immunodeficiency]. *Revista medica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 55(Suppl 4), S414–S418.
48. Barbosa, M., & Chalmers, J. D. (2023). Bronchiectasis. *Presse medicale (Paris, France : 1983)*, 52(3), 104174. <https://doi.org/10.1016/j.lpm.2023.104174>
49. Chan, E. D., Wooten, W. I., Hsieh, E. W., Johnston, K. L., Shaffer, M., Sandhaus, R. A., & Van de Veerdonk, F. (2019b). Diagnostic evaluation of

- bronchiectasis. *Respiratory Medicine*, X, 1, 100006. <https://doi.org/10.1016/j.yrmex.2019.100006>
50. Choi, H., Lee, H., Ra, S. W., Kim, H. K., Lee, J. S., Um, S. J., Kim, S. H., Oh, Y. M., Kwon, Y. S., & On Behalf Of The Kmbarc (2021). Clinical Characteristics of Patients with Post-Tuberculosis Bronchiectasis: Findings from the KMBARC Registry. *Journal of clinical medicine*, 10(19), 4542. <https://doi.org/10.3390/jcm10194542>
51. Dias, V. L., Canan, M. G. M., Leitão, C. A., Okuno, E. A., de Sant'Ana, G. R. D., & Miranda, J. V. (2022). Profile of patients with post-tuberculosis bronchiectasis in a tertiary care hospital in Brazil. *Journal of clinical tuberculosis and other mycobacterial diseases*, 29, 100339. <https://doi.org/10.1016/j.ictube.2022.100339>
52. Hurst, J. R., Elborn, J. S., & De Soyza, A. (2015). COPD–bronchiectasis overlap syndrome. *European Respiratory Journal*, 45(2), 310-313. <https://doi.org/10.1183/09031936.00170014>
53. Martínez-García, M. Á., Máiz, L., Oliveira, C., Girón, R. M., De la Rosa, D., Blanco, M., Cantón, R., Vendrell, M., Polverino, E., De Gracia, J., & Prados, C. (2018). Normativa sobre la valoración y el diagnóstico de las bronquiectasias en el adulto. *Archivos de Bronconeumología*, 54(2), 79-87. <https://doi.org/10.1016/j.arbres.2017.07.015>
54. Padilla-Galo, A., Oliveira, C., De Rota-Garcia, L. F., Marco-Galve, I., Plata, A. J., Alvarez, A., Rivas-Ruiz, F., Carmona-Oliveira, A., Cebrian-Gallardo, J. J., & Martinez-Garcia, M. A. (2018). Factors associated with bronchiectasis in patients with uncontrolled asthma; the NOPES score: a study in 398 patients. *Respiratory Research*, 19(1). <https://doi.org/10.1186/s12931-018-0746-7>
55. García-Clemente, M., Enríquez-Rodríguez, A. I., Iscar-Urrutia, M., Escobar-Mallada, B., Arias-Guillén, M., López-González, F. J., Madrid-Carbajal, C., Pérez-Martínez, L., & Gonzalez-Budiño, T. (2020). Severe asthma and bronchiectasis. *The Journal of asthma : official journal of the Association for the Care of Asthma*, 57(5), 505–509. <https://doi.org/10.1080/02770903.2019.1579832>

56. Leung, J. M., & Olivier, K. N. (2016). Bronchiectasis and connective tissue diseases. *Current Pulmonology Reports*, 5(4), 169-176. <https://doi.org/10.1007/s13665-016-0154-8>
57. Cortet, B., Flipo, R. M., Rémy-Jardin, M., Coquerelle, P., Duquesnoy, B., Rêmy, J., & Delcambre, B. (1995). Use of high resolution computed tomography of the lungs in patients with rheumatoid arthritis. *Annals of the rheumatic diseases*, 54(10), 815–819. <https://doi.org/10.1136/ard.54.10.815>
58. Puéchal, X., Génin, E., Bienvenu, T., Le Jeune, C., & Dusser, D. J. (2014). Poor survival in rheumatoid arthritis associated with bronchiectasis: a family-based cohort study. *PloS one*, 9(10), e110066. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110066>
59. Swinson, D. R., Symmons, D., Suresh, U., Jones, M., & Booth, J. (1997). Decreased survival in patients with co-existent rheumatoid arthritis and bronchiectasis. *British journal of rheumatology*, 36(6), 689–691. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/36.6.689>
60. Soto-Cardenas, M. J., Perez-De-Lis, M., Bove, A., Navarro, C., Brito-Zeron, P., Diaz-Lagares, C., Gandia, M., Akasbi, M., Siso, A., Ballester, E., Torres, A., & Ramos-Casals, M. (2010). Bronchiectasis in primary Sjögren's syndrome: prevalence and clinical significance. *Clinical and experimental rheumatology*, 28(5), 647–653.
61. Yang, B., Kim, B., Han, K., Jung, J., Kim, J. H., Park, D. W., Kim, S., Kim, E., Sohn, J. W., Yoon, H. J., Choi, H., & Lee, H. (2023). Systemic sclerosis and risk of bronchiectasis: a nationwide longitudinal cohort study. *Arthritis Research & Therapy*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s13075-023-03189-2>
62. De Jesús-Rojas, W., Shapiro, A. J., & Shoemark, A. (2024). Respiratory Aspects of Primary Ciliary Dyskinesia. *Clinics In Chest Medicine*, 45(3), 717-728. <https://doi.org/10.1016/j.ccm.2024.02.020>
63. Keicho, N., Hijikata, M., Miyabayashi, A., Wakabayashi, K., Yamada, H., Ito, M., & Morimoto, K. (2024). Impact of primary ciliary dyskinesia: Beyond sinobronchial syndrome in Japan. *Respiratory Investigation*, 62(1), 179-186. <https://doi.org/10.1016/j.resinv.2023.12.005>

64. Djakow, J., & O'Callaghan, C. (2014). Primary ciliary dyskinesia. *Breathe*, 10(2), 122-133. <https://doi.org/10.1183/20734735.007413>
65. Ewen, R., Pink, I., Sutharsan, S., Aries, S. P., Grünewaldt, A., Shoemark, A., Sommerwerck, U., Staar, B. O., Wege, S., Mertsch, P., Rademacher, J., & Ringshausen, F. C. (2024). Primary Ciliary Dyskinesia in Adult Bronchiectasis – Data from the German Bronchiectasis Registry PROGNOSIS. *CHEST Journal*. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2024.05.023>
66. Bogaert, D. J., Dullaers, M., Lambrecht, B. N., Vermaelen, K. Y., De Baere, E., & Haerynck, F. (2016). Genes associated with common variable immunodeficiency: one diagnosis to rule them all?. *Journal of medical genetics*, 53(9), 575–590. <https://doi.org/10.1136/jmedgenet-2015-103690>
67. Sperlich, J. M., Grimbacher, B., Soetedjo, V., Workman, S., Burns, S. O., Lowe, D. M., & Hurst, J. R. (2022). Predictive Factors for and Complications of Bronchiectasis in Common Variable Immunodeficiency Disorders. *Journal Of Clinical Immunology*, 42(3), 572-581. <https://doi.org/10.1007/s10875-022-01206-8>
68. Gupta, S., Pattanaik, D., & Krishnaswamy, G. (2019). Common Variable Immune Deficiency and Associated Complications. *CHEST Journal*, 156(3), 579-593. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.05.009>
69. Roboubi, A., Audousset, C., Fréalle, É., Brun, A., Laurent, F., Vitte, J., Mortuaire, G., Lefevre, G., Cadranet, J., & Chenivresse, C. (2023). Allergic bronchopulmonary aspergillosis: A multidisciplinary review. *Journal de Mycologie Médicale*, 33(3), 101392. <https://doi.org/10.1016/j.mycmed.2023.101392>
70. Kanj, A., Abdallah, N., & Soubani, A. O. (2018). The spectrum of pulmonary aspergillosis. *Respiratory Medicine*, 141, 121-131. <https://doi.org/10.1016/j.rmed.2018.06.029>
71. Jin, M., Douglass, J. A., Elborn, J. S., Agarwal, R., Calhoun, W. J., Lazarewicz, S., Jaumont, X., & Yan, M. (2023). Omalizumab in Allergic Bronchopulmonary Aspergillosis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *The Journal Of Allergy And Clinical Immunology In Practice*, 11(3), 896-905. <https://doi.org/10.1016/j.jaip.2022.12.012>

Anexos

1-BSI y FACED

Scoring analyses for predicting poorer clinical outcomes in bronchiectasis.

Bronchiectasis Severity Index [9]	FACED [10]
<p>Age (< 50 years = 0 points, 50-69 years = 2 points, 70-79 years = 4 points, 80+ = 6 points).</p> <p>BMI (< 18.5 kg/m² = 2 points, ≥ 18.5 = 0 points).</p> <p>FEV₁, % predicted (> 80% = 0 points, 50-80% = 1 point, 30-49% = 2 points, < 30% = 3 points).</p> <p>Prior hospitalization with an exacerbation within the past two years (No = 0 points, Yes = 5 points).</p> <p>Exacerbations within the past year (0-2 = 0 points, ≥ 3 (2 points).</p> <p>MRC Dyspnea Score (1-3^a = 0 points, 4 = 2 points, 5 = 3 points).</p> <p><i>Pseudomonas</i> colonization (No = 0 points, Yes = 3 points).</p> <p>Colonization with other organisms other than NTM (No = 0 points, Yes = 1 point).</p> <p>Radiological severity with ≥ 3 lobes involved or cystic bronchiectasis (No = 0 points, Yes = 1 point).</p> <p>Scoring: Mild bronchiectasis (0-4 points), moderate bronchiectasis (5-8 points), and severe bronchiectasis (9+ points).</p>	<p>FEV₁ (> 50% of predicted = 0 points, ≤ 50% = 2 points).</p> <p>Age (≤ 70 years = 0 points, > 70 years = 2 points).</p> <p>Chronic colonization (no <i>Pseudomonas</i> = 0 points, presence of <i>Pseudomonas</i> = 1 point).</p> <p>Extension (< 2 lobes affected = 0 points, ≥ 2 lobes affected = 1 point)</p> <p>Dyspnea (no dyspnea = 0 points, dyspnea based on Modified MRC Score III^b or IV = 1 point)</p> <p>Scoring: Mild bronchiectasis (0-2 points), moderate bronchiectasis (3-4 points), and severe bronchiectasis (5-7 points).</p>

2-E-FACED

Variable	Valores	Puntuación
Exacerbaciones con ingreso hospitalario (año previo)	No	0
	Al menos 1	2
FEV ₁ (% del predicho)	Al menos 50%	0
	Menos de 50%	2
Edad (años)	Menos de 70 años	0
	Al menos 70 años	2
Infección (colonización) bronquial crónica por <i>Pseudomonas aeruginosa</i>	No	0
	Sí	1
Extensión radiológica (número de lóbulos)	1-2	0
	Más de 2	1
Disnea (escala MRC modificada)	0-II	0
	III-IV	1

3-Escala de Disnea mMRC

Modified Medical Research Council (mMRC) dyspnea scale

Grade	Description of breathlessness
0	I only get breathless with strenuous exercise
1	I get short of breath when hurrying on level ground or walking up a slight hill
2	On level ground, I walk slower than people of the same age because of breathlessness, or have to stop for breath when walking at my own pace
3	I stop for breath after walking about 100 yards [91 meters] or after a few minutes on level ground
4	I am too breathless to leave the house or I am breathless when dressing

Adapted from: Fletcher CM, Elmes PC, Fairbairn AS, Wood CH. The significance of respiratory symptoms and the diagnosis of chronic bronchitis in a working population. *Br Med J* 1959; 2:257.