



Mi Universidad

ACTIVIDAD I

Nombre del Alumno: Andi Saydiel Gómez Aguilar

Nombre del tema:

- *Enfermedades respiratorias crónicas: Enfisema pulmonar, Bronquitis crónica, Asma bronquial, Bronquiectasias, TB.*

Parcial: III

Nombre de la Materia: Fisiopatología III

Nombre del profesor: Dr. Guillermo del Solar Villarreal

*Nombre de la Licenciatura: **Licenciatura en Medicina Humana.***

Semestre: IV

Lugar y Fecha de elaboración: Tapachula, Chiapas a 31 de Mayo del 2025

INTRODUCCION

Las enfermedades respiratorias crónicas y las infecciones pulmonares constituyen una carga significativa para la salud pública mundial debido a su alta prevalencia, morbilidad y mortalidad. Entre estas patologías se encuentran el enfisema pulmonar y la bronquitis crónica, que forman parte de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), caracterizada por una limitación persistente al flujo aéreo generalmente progresiva y asociada a una respuesta inflamatoria anómala a partículas o gases nocivos. Por otro lado, el asma bronquial es una enfermedad inflamatoria crónica de las vías respiratorias, con hiperreactividad bronquial y obstrucción reversible del flujo aéreo, frecuentemente relacionada con factores alérgicos o irritantes ambientales.

Las bronquiectasias, en cambio, representan una dilatación irreversible de los bronquios, generalmente como resultado de infecciones respiratorias recurrentes o trastornos del aclaramiento mucociliar, que conducen a la acumulación de secreciones, inflamación crónica e infecciones persistentes. Finalmente, la tuberculosis pulmonar, causada por *Mycobacterium tuberculosis*, es una enfermedad infecciosa que, a pesar de los avances terapéuticos, continúa siendo un importante problema de salud, especialmente en contextos con condiciones socioeconómicas desfavorables.

Enfermedades pulmonares obstructivas (de las vías respiratorias)

Cuatro trastornos de este grupo -enfisema, bronquitis crónica, asma y bronquiectasias- presentan unas características definidas clínicamente y anatómicamente.

Hay que destacar que el enfisema se define por las características morfológicas y radiológicas, mientras que la bronquitis crónica se define por las características clínicas. La distribución anatómica de estos trastornos es algo distinta, dado que la bronquitis crónica inicialmente afecta a las vías respiratorias de gran calibre, mientras que el enfisema afecta al ácino.

En los casos graves o avanzados de ambos cuadros, existe también enfermedad de las vías respiratorias pequeñas. Aunque puede aparecer enfisema sin bronquitis crónica y al contrario, las dos enfermedades suelen coexistir. Esto se debe casi seguro a que el tabaquismo es la principal causa de los dos procesos. Dada su tendencia a coexistir, es frecuente que el enfisema y la bronquitis crónica se agrupen bajo el término enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC)

Enfisema

El enfisema se caracteriza por un aumento de tamaño anómalo y permanente de los espacios aéreos distales a los bronquios terminales, asociado a destrucción de las paredes sin una fibrosis significativa.

Clasificación

Se clasifica según su distribución anatómica. Recuerdese que el ácino es la estructura distal a los bronquios terminales, y un grupo de 3 o 5 acinos se denomina lobulillo. Hay 4 tipos principales de enfisema

- 1) Centracinar;
- 2) Paracinar;
- 3) Acinar distal;
- 4) Irregular.

Solo los 2 primeros producen una obstrucción significativa de las vías ①

respiratorias, y el enfisema centroacinar es, aproximadamente, 20 veces más frecuente que la enfermedad panacinar.

- **Enfisema centroacinar (centrolobulillar).** La característica distintiva de este tipo de enfisema es que se afectan las partes centrales o proximales de los acinos, formadas por bronquiolos respiratorios, mientras que los alveolos distales están respetados. Las lesiones son más frecuentes y graves en los lóbulos superiores, particularmente en los segmentos apicales. Este tipo de enfisema es más frecuente en los fumadores, a menudo asociado a bronquitis crónica.
- **Enfisema panacinar (panlobulillar).** En este tipo de enfisema, los acinos están dilatados de forma uniforme desde la zona del bronquiolo respiratorio hasta los alveolos terminales ciegos. Al contrario que el centroacinar, el enfisema panacinar aparece con más frecuencia en los campos pulmonares inferiores y se asocia con la deficiencia de α_1 -antitripsina.
- **Enfisema acinar distal (paraseptal):** En esta forma, la porción proximal del acino es normal, pero la parte distal está afectada de forma predominante. Los hallazgos característicos son la presencia de múltiples espacios aéreos dilatados contiguos cuyo diámetro varía desde menos de 0,5 mm hasta más de 2 cm, y a veces forman estructuras similares a quistes que, cuando se dilatan progresivamente, dan lugar a bullas. Se desconoce la causa de este tipo de enfisema; se ve con mayor frecuencia en los casos de neumotorax espontáneos en adultos jóvenes.
- **Enfisema irregular:** El enfisema irregular, así denominado porque el acino está afectado de forma irregular, se asocia casi invariablemente a cicatrices, como las secundarias a enfermedades inflamatorias curadas.

Patogenia

La inhalación del humo de tabaco y otras partículas lesivas produce daño pulmonar e inflamación, que provocan destrucción del parénquima (enfisema) y enfermedad de las vías respiratorias (bronquitis y bronquitis crónica), sobre todo en pacientes con predisposición genética

Los factores que condicionan la aparición de enfisema incluyen los siguientes:

- Células y mediadores inflamatorios: se ha demostrado que una amplia gama de mediadores inflamatorios están aumentados (incluidos el leucotrieno B₄, la IL-8 y el TNF, entre otros) y estos atraen a más células inflamatorias de la circulación, amplifican el proceso inflamatorio e inducen cambios estructurales. Las células inflamatorias presentes en las lesiones son neutrófilos, macrófagos y linfocitos T CD4⁺ y CD8⁺.
- Desequilibrio proteasa-antiproteasa: Las células inflamatorias y epiteliales liberan varias proteasas que degradan los tejidos conjuntivos.
- Estrés oxidativo: Se producen especies reactivas del oxígeno por el humo del tabaco y otras partículas inhaladas y liberadas por las células inflamatorias activadas, como los macrófagos y los neutrófilos.
- Infecciones de las vías respiratorias: aunque no se cree que la infección cause el comienzo de la destrucción tisular, las infecciones bacterianas y/o víricas provocan exacerbaciones agudas.

Características clínicas

Habitualmente, la disnea es el primer síntoma; comienza insidiosamente, pero es progresiva de forma continua. En Px's con bronquitis crónica o bronquitis asmática crónica subyacente, la tos y las sibilancias pueden ser los síntomas iniciales. La pérdida de peso es frecuente y puede ser lo suficientemente grave para que haga sospechar un tumor maligno oculto.

La manifestación clásica en el enfisema que no tiene componente "bronquítico" es la de un paciente con tórax en barril y disnea, con una espiración clonamente prolongada, que se sienta en una posición inclinada hacia adelante. En estos pacientes, la dilatación de los espacios aéreos es grave, y la capacidad de difusión, baja.

La muerte por enfisema se debe a una insuficiencia respiratoria o insuficiencia cardíaca derecha.

Procesos relacionados con el enfisema

- Enfisema compensador describe la dilatación de los alveolos residuales en respuesta a la pérdida de sustancia pulmonar a otro nivel, como sucede tras la resección quirúrgica de un pulmón o lóbulo enfermo.
- Hiperinsuflación obstructiva alude a la expansión del pulmón por atrapamiento aéreo. Una causa frecuente es la obstrucción subtotal de una vía respiratoria por un tumor o cuerpo extraño.
- Enfisema bulloso es cualquier tipo de enfisema que produce grandes bullas subpleurales (espacios > 1 cm en estado distendido).
- Enfisema mediastínico (intersticial) se produce por la entrada de aire al intersticio del pulmón, desde donde puede dirigirse hacia el mediastino y a veces hacia el tejido subcutáneo.

Bronquitis crónica

La bronquitis crónica se diagnostica de forma clínica: se define como la presencia de tos productiva persistente durante al menos 3 meses consecutivos en un periodo de 2 años. La bronquitis crónica es frecuente entre los fumadores y habitantes de ciudades afectadas con la contaminación.

Patogenia:

La característica distintiva de la bronquitis crónica es la hipersecreción de moco, que comienza en las vías respiratorias grandes. Aunque la causa más importante es el tabaquismo, pueden contribuir otros contaminantes aéreos, como el dióxido de azufre y el dióxido de nitrógeno. Estos irritantes inducen hipertrofia de las glándulas mucosas de la tráquea y los bronquios, así como un marcado aumento de las células caliciformes secretoras de mucina en las superficies epiteliales de los bronquios de menor tamaño y los bronquiolos.

A diferencia de lo que sucede en el asma, en la bronquitis crónica no se observan eosinófilos.

Aunque la hipersecreción de moco que define este proceso es principalmente reflejo de la afectación de los bronquios de gran calibre, la obstrucción al flujo aéreo en la bronquitis crónica se debe a:

- 1.- La enfermedad de las vías respiratorias pequeñas.
- 2.- Enfisema simultáneo.

Características clínicas

La evolución de la bronquitis es bastante variable. En algunos pacientes, la tos y la expectoración persisten de forma indefinida sin disfunción ventilatoria, mientras que otros desarrollan una EPOC con obstrucción significativa del flujo caracterizada por hipercapnia, hipoxemia y cianosis. Los pacientes con bronquitis crónica y EPOC tienen frecuentes exacerbaciones, una progresión más rápida de la enfermedad y un pronóstico peor que los que solo tienen enfisema.

Asma

Es un trastorno inflamatorio crónico de las vías respiratorias que provoca episodios repetidos de sibilancias, disnea, opresión torácica y tos, sobre todo por la noche y/o en las primeras horas de la mañana. Las características de este cuadro son una obstrucción intermitente y reversible de las vías respiratorias, inflamación crónica bronquial con eosinófilos, hipertrofia e hiperreactividad del músculo liso bronquial y aumento de la secreción de moco.

Patogenia

Los principales factores que contribuyen al desarrollo del asma incluyen la predisposición genética a la hipersensibilidad de tipo I (atopia), la inflamación aguda y crónica de las vías respiratorias y la hiperrespuesta bronquial frente a distintos estímulos. El asma puede subclasificarse en atópica (evidencia de sensibilización frente a ⑤

alérgicas) o no tópicas. En ambos tipos los episodios de broncoespasmo se pueden desencadenar por diversas exposiciones, como infecciones respiratorias (sobre todo víricas), irritantes transmitidos por vía respiratoria (tabaco, humos), aire frío, estrés y ejercicio.

La atopia clásica se asocia a una activación excesiva de los linfocitos colaboradores de tipo 2 (TH2). Las citocinas producidas por los linfocitos TH2 explican la mayor parte de las características del asma atópica: la IL-4 y IL-13 estimulan la producción de IgE, la IL-5 activa los eosinófilos y la IL-13 también estimula la producción de moco. La IgE recubre los mastocitos submucosos, que cuando se exponen al alérgeno liberan los gránulos que contienen y secretan citocinas y otros mediadores. Los mediadores derivados de los mastocitos producen dos ondas de reacción: una fase inicial y otra tardía.

- La reacción precoz viene dominada por la broncoconstricción, el aumento de la producción de moco y vasodilatación.
- La reacción tardía es inflamatoria.

Asma atópica

Se trata de la forma más frecuente de asma y es un ejemplo clásico de reacción de hipersensibilidad de tipo I mediada por IgE, suele debutar durante la infancia.

Asma no atópica

Los pacientes no tienen evidencia de sensibilización frente a alérgenos y las pruebas cutáneas suelen ser negativas. Las infecciones respiratorias por virus y los contaminantes aéreos inhalados son desencadenantes frecuentes.

Asma inducida por fármacos

Varios fármacos provocan asma, entre los cuales el más sorprendente es el ácido acetilsalicílico.

(6)

Asma ocupacional

puede desencadenarse por el humo, polvos orgánicos, y químicos, gases y otras sustancias químicas.

Características Clínicas

El ataque de asma se caracteriza por disnea y sibilancias intensas debidas a la broncoconstricción y la formación de tapones de moco, lo que determina atrapamiento aéreo en los espacios aéreos distales con una hiperinflación pulmonar progresiva. Habitualmente, las crisis duran desde una hasta varias horas y ceden espontáneamente o con tratamiento.

Ocasionalmente, se produce un paroxismo grave que no responde al tratamiento y dura días e incluso semanas.

Tx

Los tratamientos convencionales incluyen fármacos antiinflamatorios sobre todo glucocorticoides y broncodilatadores, como fármacos β -adrenérgicos e inhibidores de leucotrienos.

Otro abordaje llamado termoplastia bronquial consiste en una administración controlada de energía térmica durante la broncoscopia para reducir la masa de músculo liso y la capacidad de respuesta de las vías respiratorias.

Bronquiectasias

Son dilataciones permanentes de los bronquios y bronquiolos producidas por destrucción del músculo liso y del tejido de soporte elástico, normalmente debida o asociada a las infecciones necrosantes crónicas. No es una enfermedad primaria ya que siempre es secundaria a una infección u obstrucción persistente producida por diversas enfermedades. (7)

entre las enfermedades que predisponen con más frecuencia a bronquiectasias se encuentran las siguientes:

- Obstrucción bronquial. Las causas más frecuentes son tumores, cuerpos extraños e impacción de moco.
- Enfermedades congénitas o hereditarias, por ejemplo:
Fibrosis quística, en la que aparecen bronquiectasias graves generalizadas por una obstrucción causada por un moco demasiado denso con infecciones secundarias.
- Situaciones de inmunodeficiencia.
- Discinesia ciliar primaria (llamada también síndrome del cilio marfil)
- La neumonía necrosante o supurativa, particularmente por gérmenes virulentos como *Staphylococcus aureus* o especies de *Klebsiella*.

Patogenia

Dos procesos interrelacionados contribuyen a las bronquiectasias: obstrucción e infección crónica.

Características Clínicas

Las bronquiectasias se caracterizan por tos grave persistente asociada a expectoración de esputo mucopurulento, a veces fétido. Otros síntomas frecuentes incluyen disnea, rinosinusitis y hemoptisis.

Tuberculosis

La tuberculosis es una enfermedad granulomatosa crónica causada por *M. tuberculosis* y que suele afectar a los pulmones, aunque prácticamente todos los órganos extrapulmonares pueden verse afectados.

La exposición inicial a las micobacterias provoca el desarrollo de una (8)

respuesta inmunitaria celular que aporta resistencia y produce hipersensibilidad (determinada por el resultado positivo en la prueba cutánea de la tuberculina).

El subgrupo TH1 de linfocitos T CD4+ tienen un papel clave en la inmunidad celular frente a las micobacterias; entre los mediadores de la inflamación y la contención bacteriana se encuentran el IFN- γ , el óxido nítrico y el TNF.

La tuberculosis pulmonar primaria es la forma de la enfermedad que aparece en una persona no expuesta previamente y, por tanto, no sensibilizada.

La tuberculosis secundaria (tuberculosis de reactivación) es el patrón de enfermedad que aparece en un paciente sensibilizado previamente. Puede producirse poco después de una tuberculosis primaria pero con más frecuencia se debe a la reactivación de lesiones primarias latentes muchas décadas después de que se produjera la infección inicial, particularmente cuando la resistencia del paciente está debilitada.

Patogenia

La patogenia de la tuberculosis en la persona inmunocompetente no expuesta previamente se centra en la aparición de una inmunidad mediada por células y que confiere resistencia al germen, lo que determina el desarrollo de hipersensibilidad tardía frente a los antígenos tuberculosos.

La inmunidad frente a una infección tuberculosa viene mediada principalmente por los linfocitos TH1, que estimulan la destrucción de las micobacterias por los macrófagos.

Tanto la tuberculosis progresiva primaria como la secundaria puede provocar una diseminación sistémica, que ocasiona una forma de la enfermedad que suponga una amenaza para la vida, como la tuberculosis miliar o la meningitis tuberculosa.

Ser VIH positivo es un factor de riesgo importante para el desarrollo o reactivamiento de una tuberculosis activa.

CONCLUSION

Las enfermedades respiratorias como el enfisema pulmonar, la bronquitis crónica, el asma bronquial, las bronquiectasias y la tuberculosis comparten como denominador común el compromiso funcional del aparato respiratorio, ya sea por procesos inflamatorios crónicos, infecciosos o estructurales. A pesar de sus diferencias en etiología y fisiopatología, todas ellas pueden generar un deterioro significativo en la calidad de vida del paciente y en la función pulmonar si no son diagnosticadas y tratadas oportunamente.

El manejo integral de estas patologías requiere un enfoque multidisciplinario que incluya medidas preventivas, control de factores de riesgo (como el tabaquismo y la contaminación), educación al paciente, y terapias farmacológicas y no farmacológicas adaptadas a cada caso. Además, es fundamental promover la detección precoz y el seguimiento adecuado para evitar complicaciones, reducir hospitalizaciones y mejorar el pronóstico.

Fortalecer la atención primaria de salud, junto con estrategias de salud pública efectivas, es clave para abordar el impacto de estas enfermedades a nivel individual y comunitario.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Kumar, V., Abbas, A. K., & Aster, J. C. (2021). *Robbins. Patología humana* (10ª ed., R. Sánchez Sosa, Trad.). Elsevier.

Norris, T. L. (2023). *Fisiopatología de Porth: Conceptos sobre las alteraciones funcionales de la salud* (10ª ed., M. I. Morales, Trad.). Wolters Kluwer.