



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

PATRONES CARACTERISTICOS EN EL DIAGNOSTICO
IMAGENOLOGICO DE TUBERCULOSIS, SILICOSIS Y MICOSIS

GUZMAN SARATE MARTHA DANIELA
MÉDICA

MACHALA
2022



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

PATRONES CARACTERISTICOS EN EL DIAGNOSTICO
IMAGENOLOGICO DE TUBERCULOSIS, SILICOSIS Y MICOSIS

GUZMAN SARATE MARTHA DANIELA
MÉDICA

MACHALA
2022



UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y DE LA SALUD

CARRERA DE CIENCIAS MÉDICAS

EXAMEN COMPLEXIVO

PATRONES CARACTERISTICOS EN EL DIAGNOSTICO IMAGENOLOGICO DE
TUBERCULOSIS, SILICOSIS Y MICOSIS

GUZMAN SARATE MARTHA DANIELA
MÉDICA

SERPA ANDRADE CARINA ALEXANDRA

MACHALA, 27 DE OCTUBRE DE 2022

MACHALA
27 de octubre de 2022

PATRONES CARACTERISTICOS EN EL DIAGNOSTICO IMAGENOLOGICO DE TUBERCULOSIS, SILICOSIS Y MICOSIS

por MARTHA DANIELA GUZMAN SARATE

Fecha de entrega: 19-oct-2022 05:47p.m. (UTC-0500)

Identificador de la entrega: 1930017024

Nombre del archivo: AGNOSTICO_IMAGENOLOGICO_DE_TUBERCULOSIS,_SILICOSIS_Y_MICOSIS.txt (16.86K)

Total de palabras: 2669

Total de caracteres: 14162

CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

La que suscribe, GUZMAN SARATE MARTHA DANIELA, en calidad de autora del siguiente trabajo escrito titulado PATRONES CARACTERISTICOS EN EL DIAGNOSTICO IMAGENOLOGICO DE TUBERCULOSIS, SILICOSIS Y MICOSIS, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

La autora declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

La autora como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 27 de octubre de 2022



GUZMAN SARATE MARTHA DANIELA
0705181527

RESUMEN:

OBJETIVO: identificar y diferenciar los patrones característicos de tuberculosis, silicosis y micosis presentes en la imagen radiológica para lograr diagnóstico oportuno en el primer nivel de atención. **METODOLOGÍA:** Se realizó, una revisión bibliográfica sistemática, en la base de datos de: PubMed-NCBI, Google Académico, Scielo, Elsevier. Utilizando artículos en su mayoría de los últimos 7 años. **RESULTADOS:** entre sus patrones característicos de la Tuberculosis (Tb) sobresalen, las linfadenopatías, consolidaciones, cavitaciones y derrame pleural unilateral; Por otro lado, la Silicosis se evidencia el patrón micro nodular, pseudoplasmas, adenopatías y calcificaciones. Finalmente en la Micosis los hallazgos son muy inespecíficos para la variedad y forma de presentación por ende es indispensable el uso de cultivo para confirmar el diagnóstico y complicaciones. **CONCLUSIÓN:** la tuberculosis tiene patrones específicos que orientan en el diagnóstico sin embargo no lo confirman sin una prueba microbiológica, en la silicosis los hallazgos deben ser compatibles con la clínica y por último en las micosis es indispensable saber identificar los aspergilomas.

Palabras Claves: Diagnóstico por imagen, tuberculosis, silicosis, micosis.

ABSTRACT:

OBJECTIVE: to identify and differentiate the characteristic patterns of tuberculosis, silicosis and mycosis present in the radiological image to achieve timely diagnosis at the first level of care. **METHODOLOGY:** A systematic bibliographic review was carried out in the databases of: PubMed-NCBI, Google Scholar, Scielo, Elsevier. Using articles mostly from the last 7 years. **RESULTS:** among its characteristic patterns of Tuberculosis (Tb), lymphadenopathy, consolidations, cavitations and unilateral pleural effusion stand out; On the other hand, Silicosis shows the micronodular pattern, pseudoplaques, lymphadenopathies and calcifications. Finally, in mycosis, the findings are very non-specific for the variety and form of presentation, therefore the use of culture is essential to confirm the diagnosis and complications. **CONCLUSION:** Tb has specific patterns that guide the diagnosis, however they do not confirm it without a microbiological test, in silicosis the findings must be compatible with the clinic and finally in mycoses it is essential to know how to identify aspergillomas.

Keywords: Diagnostic imaging, tuberculosis, silicosis, mycosis.

Contenido

DESARROLLO	5
TUBERCULOSIS	5
HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN LA TUBERCULOSIS.....	6
SILICOSIS.....	9
PATRONES RADIOLÓGICOS DE SILICOSIS.....	10
MICOSIS	11
PATRONES CARACTERÍSTICOS.....	12
CONCLUSIONES	13

INTRODUCCIÓN:

Las enfermedades que afectan al tracto respiratorio, específicamente al pulmón en patologías como: Tuberculosis (Tb), Silicosis y Micosis es importante el uso de estudios imagenológicos tal es el caso de la Radiografía (Rx), Tomografía Computarizada (TC) como apoyo a la clínica y exámenes bacteriológicos para llegar a un diagnóstico oportuno en la atención primaria de la Salud.

Uno de los métodos diagnósticos más importantes y utilizados; por su fácil acceso actualmente, su bajo costo en comparación a otras pruebas, y su rapidez de resultado es los Rx (1). Así mismo la TC es considerada más sensible y específica, sin embargo, es más limitada por su costo y disponibilidad. A diferencia de la radiografía que se caracteriza por una alta sensibilidad y baja especificidad(2).

Desde 1993 la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró emergencia mundial la propagación de la Tb por desenvolverse como un problema sanitario de gran impacto ya que es la más prevalente del mundo por su morbilidad y mortalidad. En el 2015 se registró un nuevo enfermo con Tb cada 3 segundos y un fallecido cada 18 segundos por la misma enfermedad. En otras palabras la OMS en el 2020 registró acerca de 9.9 millones de infectados de los cuales 1.5 millones fallecieron(2)(3)

Por otra parte, la silicosis es considerada una enfermedad de origen ocupacional la cual afecta al sistema respiratorio debido a la inhalación de dióxido de sílice cristalino libre, que depende de diversos factores entre ellos la concentración de polvo en la atmósfera, el porcentaje de sílice en el polvo y la duración de exposición. Hasta la actualidad su incidencia ha ido a la baja gracias al mejoramiento del sistema de ventilación y supresión del polvo además del control dentro del ámbito de salud ocupacional(4) .

En la misma línea cabe mencionar que las Micosis Pulmonares se caracterizan por su gravedad y letalidad potencial con la que se presentan, son muy frecuentes en pacientes inmunocomprometidos ya que su etiología es muy oportunista capaz de invadir y afectar a través de la piel y mucosas. Sus manifestaciones clínicas son inespecíficas por consiguiente se sugiere realizar el diagnóstico con pruebas de imagen entre ellas la de elección será la TC identificando patrones característicos a diferencia de una Rx donde el resultado puede aparentar un estado normal(5). Los resultados de la investigación logran identificar y diferenciar los

patrones radiológicos característicos presentes en un diagnóstico oportuno en el primer nivel de atención.

DESARROLLO

TUBERCULOSIS

Constituye un problema de salud Pública a nivel mundial por reiterados años que pese a los diferentes avances y el gran apoyo del personal sanitario esta enfermedad se considera como la segunda causa de mortalidad dentro de las infecciones transmisibles de las vías respiratorias(6). Esta patología afecta a un tercio de la población cada año, según la OMS desde el 2016 se estima que cada cinco segundos hay un nuevo enfermo y cada 19 segundos un fallecido por la misma causa. Dicho de otra manera en el 2020 la OMS registró cerca de 9.9 millones de infectados de los cuales 1.5 millones fallecieron (7).

La tuberculosis se define como una enfermedad de tipo infecciosa causada por la bacteria del mycobacterium tuberculosis la cual se transmite por vía aérea, en la mayoría de los casos se presenta en los pulmones haciendo estos órganos los más vulnerables para las posibles lesiones y complicaciones que se presenten(8).

Se presenta de 2 tipos, pulmonar y extrapulmonar dentro de la pulmonar corresponde a su manera de presentación si es activa o latente. En caso de ser activa esta a su vez se subclasifica en primaria que se refiere a pacientes sin contacto previo al bacilo y posprimaria cuando el individuo ya ha pasado la enfermedad y presenta la reactivación de enfermedad. De acuerdo a esto dependerá la representación e interpretación de imágenes (9) (7).

La presentación clínica de esta patología es muy variada y dependiente de una lista de factores que van en relación a la edad, comorbilidades, inmunización BCG; asimismo, dependientes del patógeno como: la virulencia y el tropismo; también de la interacción de huésped-patógeno, de modo que se mide la gravedad de la enfermedad y el órgano afecto(9).

El cuadro inespecífico pero muy clásico se caracteriza por la presencia de síntomas como: malestar general, alza térmica, tos y en ocasiones adenopatías. FJ. Domínguez en su estudio menciona que en el 30% de los casos la sintomatología respiratoria puede estar ausente a

diferencia de la presencia de tos poco productiva que afecta a más de 70% de quienes están infectados (9).

Aktogu y Col, desde 1998 describen que la sintomatología de la tuberculosis se presenta de forma descendiente de la siguiente manera: tos, expectoración, anorexia, sudoración nocturna, dolor torácico, hemoptisis y disnea (9).

En general, llegar al diagnóstico de Tb se considera un gran reto por el hecho de presentarse de forma inespecífica, sin embargo, el uso y apoyo de los métodos imagenológicos como los Rx y la TC en el algoritmo ayuda de forma importante al análisis de imágenes que facilitan identificar patrones característicos e interpretar de qué patología se trata (6). Cabe recalcar que para confirmar este dx de TBP se debe realizar exámenes complementarios microbiológicos de manera oportuna (2).

La Tuberculosis Pulmonar (TBP) utiliza como estándar de oro a la radiografía de tórax por lo que es una técnica muy sensible por lo contrario muy inespecífica debido a que no existe un patrón patognomónico (6,7) . Por esta razón el diagnóstico por imágenes en este caso depende de la pericia del observador. Además, las manifestaciones radiológicas van a depender de los factores del huésped como: la exposición, grupo etario, y su sistema inmune. Así mismo de características clínicas-epidemiológicas las cuales influyen y ayudan a tomar medidas a su vez de prevención al momento que el médico educa para que los pacientes expuestos y familiares procedan al aislamiento (2).

Según Quezada C. radiólogo experto en el 2007 recomienda que en los pedidos de imagen se indique a realizar proyección frontal y lateral para mejor interpretación de los hallazgos (10). Por otro lado, la literatura del 2017 menciona que generalmente una sola vista PA es suficiente, y que las vistas complementarias son un apoyo utilizado para visualizar e identificar de mejor manera los patrones presentes en los vértices que no se consideran indispensables(7) .

Las imágenes dentro del contexto cumplen con un rol muy importante para servir de guía en el diagnóstico y manejo terapéutico del paciente.

HALLAZGOS RADIOLÓGICOS EN LA TUBERCULOSIS

Varias enfermedades respiratorias presentan hallazgos radiológicos muy parecidos que en ocasiones pueden confundirse y a su vez simular una TBP . No obstante la distinción de la Tb

es la presencia de linfadenopatías, considerando esta la característica radiológica más común en tb primaria en un 10-43% seguido de la aparición de patrones de consolidación en un 25%, cavitación 40-87% , derrame pleural 25% y tuberculomas 14-24% (6,7) .

El patrón gangliopulmonar o también conocido como linfadenopatía mediastínica e hilar se caracteriza por su presentación dentro de las primeras semanas cuando a través de los ganglios linfáticos hiliares y mediastínicos se drena la linfa por el conducto torácico (9). Presentándose a la imagen radiográfica como un infiltrado tenue de opacidad reticular y bordes mal delimitados de tamaño variable se considera que su densidad puede ir en aumento, generalmente aparece en campos medios e inferiores en su inicio hasta que cuando madura migran a la periferia y con frecuencia subpleural. Dando lugar al “chancro” o también llamado “foco primario de Ghon” (6,9).

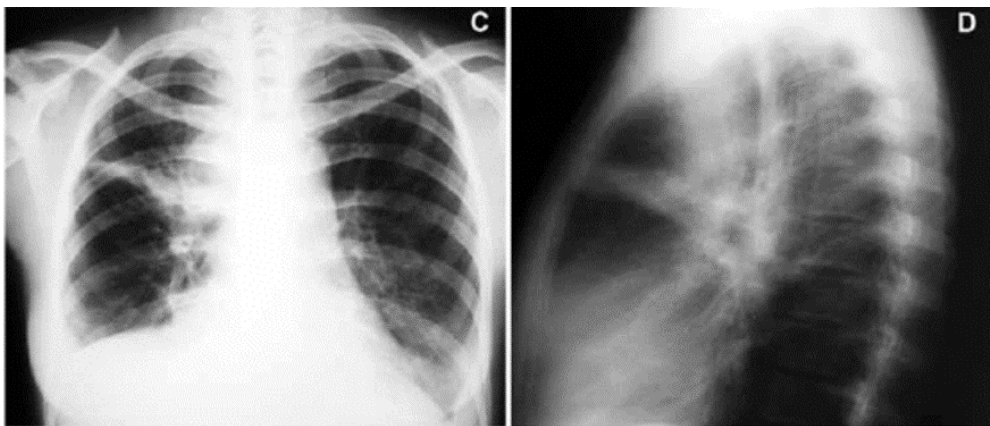


Figura 1: *se observa el patrón gangliopulmonar extendido con infiltrados, en otras palabras, se evidencia adenopatías hiliares y mediastínicas.*

Y por otro lado en la TC a su vez permite observar los ganglios con un hallazgo característico, pero no patognomónico como es la hipodensidad de su centro y el anillo periférico marcado por el contraste (7,9).

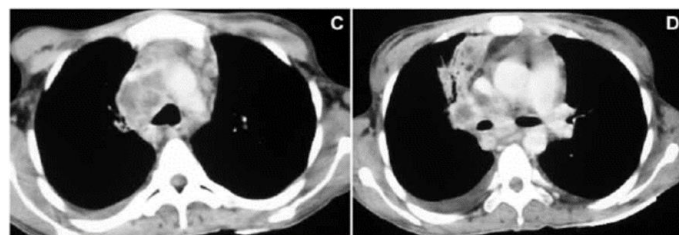


Figura 2: *se nota la escasa densidad central y el refuerzo periférico en las adenopatías mediastínicas evidentes en la tomografía*

La importancia de realizar una TC en este caso son las posibles diseminaciones linfohematógenas que por consiguiente no descarta una tb posprimaria, por lo cual los hallazgos característicos en este caso son pequeños nódulos residuales de origen tuberculoso(9).

Otro patrón característico con mayor frecuencia que se presenta es la *consolidación* la misma que se manifiesta en el parénquima como un área de opacidad con distribución lobular(7). De acuerdo con la radiología clínica y torácica en Tb menciona que este patrón afecta a más de un lóbulo y en su mayoría de veces de manera bilateral(9).

Para que se muestre en los hallazgos la *cavitación* el proceso de consolidación debe haber sido progresivo y comúnmente esta es su tendencia, el segmento de predilección son el apical y el posterior. En ocasiones este patrón puede llegar a confundirse con una neumonía bacteriana, pero las adenopatías linfáticas serán de apoyo en el diagnóstico diferencial (7).

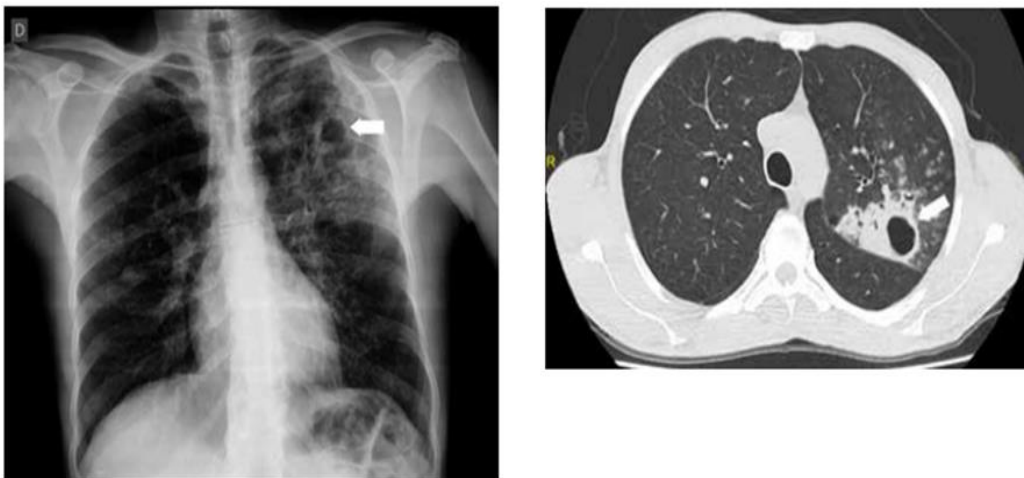


Figura 3: muestra una consolidación pulmonar (+1) cavitada (+1), señalada con una flecha blanca. En la TC se puede identificar la misma consolidación cavitada (+2) (flecha blanca) en lóbulo superior izquierdo.

De igual importancia en un cuarto de los pacientes con TBP el hallazgo radiológico característico es la presencia del derrame pleural, siendo muy frecuente que se manifieste de forma unilateral muestra tendencia a localarse luego de un proceso invasivo diagnóstico o terapéutico(7,9). Su presencia se debe a la hipersensibilidad de la proteína más que a una infección (7).

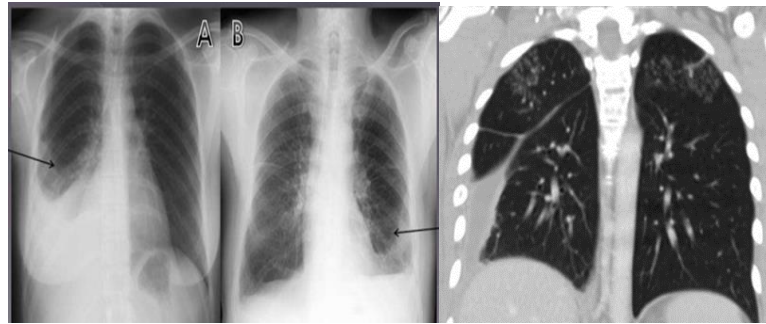


Figura 4: *se evidencia la obliteración de seno costofrénico lateral, con área de aumento de densidad que dibuja una curva de Damoiseau y borramiento del hemidiafragma homolateral.*

En la TC se observa de manera importante el engrosamiento de ambas pleuras, el aumento de su densidad por la cantidad de líquido presente, en ciertas ocasiones se halla también finos tabiques de fibrina(9).

SILICOSIS

Una enfermedad muy antigua de origen ocupacional es como se considera esta patología debido a la inhalación de sílice o también llamado dióxido de silicio el cual después del oxígeno es el elemento más abundante en el ambiente (11). La gran parte de trabajadores del sector minero o aquellos que forman el gremio de la albañilería y se encargan del manejo de cementos asimismo trabajadores del cristal, granito y limpieza en chorro de arena son los más afectados (12).

Una vez inhaladas estas partículas citotóxicas se va a acumular en el tracto respiratorio superior, donde el sistema mucociliar trata de expulsarlas y en caso de que estas partículas alcancen los bronquios y logren entrar al intersticio son fagocitadas por los macrófagos alveolares lo cual produce una cascada inflamatoria que a su vez puede evolucionar a un estado de fibrosis como indican Zinkind y Col que para ello requiere un periodo de 4 a 8 años de exposición (12)

En relación al tiempo de exposición la manifestación de esta patología puede ser aguda cuando la exposición es menor a 2 años o crónica si esta amenaza va de 2 a 10 años, y en dependencia de su cronicidad se puede presentar simple o complicada(11).

Al inicio el cuadro clínico suele ser asintomático, mientras que, si la exposición ha sido muy intensa en reducido tiempo puede presentar disnea progresiva, pérdida de peso y hasta la muerte

en un lapso de tiempo menor a 2 años. Por el contrario, si la exposición es leve durante mucho tiempo de exposición los síntomas pueden aparecer en un periodo de hasta 20 años y su clínica caracterizarse por tos, expectoración, disnea tardía y hemoptisis en poca cuantía (13).

Para obtener un diagnóstico de esta enfermedad se debe tener en cuenta diferentes criterios que entre ellos se destaca una buena historia clínica donde registre el tiempo de exposición al metal, estudios de imagen con hallazgos de patrones característicos y una clínica compatible con las imágenes(12). De la misma forma las pruebas de función respiratoria sirven de herramienta útil para estratificar el daño ventilatorio(11).

La radiografía es el examen de imagen que se utiliza con mayor frecuencia en el diagnóstico precoz de silicosis

PATRONES RADIOLÓGICOS DE SILICOSIS

Los hallazgos se encuentran sujetos a su forma clínica, es decir, en la TC helicoidal de un cuadro agudo se en evidencia un patrón de consolidación o en vidrio deslustrado el cual se presenta en ambos campos pulmonares con distribución perihiliar y presencia de broncograma aéreo. De otra forma es en el caso de un cuadro crónico el cual en la actualidad es lo más habitual el patrón micronodular, presencia de pseudoplasmas, adenopatías y calcificaciones(11).

El patrón micronodular se observa en la TC como múltiples nódulos de bordes bien definidos con un diámetro de 2 a 5 mm que predominan en la zona apical sin embargo puede afectar a cualquier parte del pulmón. Estos nódulos están histológicamente compuestos por tejido celular fibroso, rodeado de un anillo de macrófagos cargados de partículas de sílice(11).

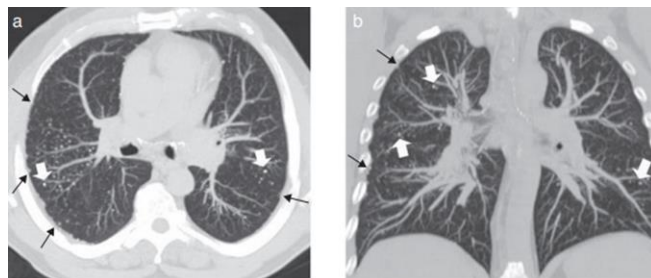


Figura 5: Se observan múltiples nódulos bien definidos, de distribución centrolobulillar (flechas blancas) y subpleural (flechas negras), que predominan en los lóbulos superiores.

Los nódulos que se encuentran en la región subpleural se manifiestan como opacidades esféricas que convergen simulando una placa que usualmente se presenta con calcificaciones y este patrón es conocido como pseudoplaclas. Otro patrón mencionado que se presenta es las adenopatías con su característica particular de calcificarse en la periferia de los ganglios que da origen a un signo llamado “calcificación cáscara de huevo” el cual indica una alta probabilidad de que el diagnóstico se trate de una silicosis(11)

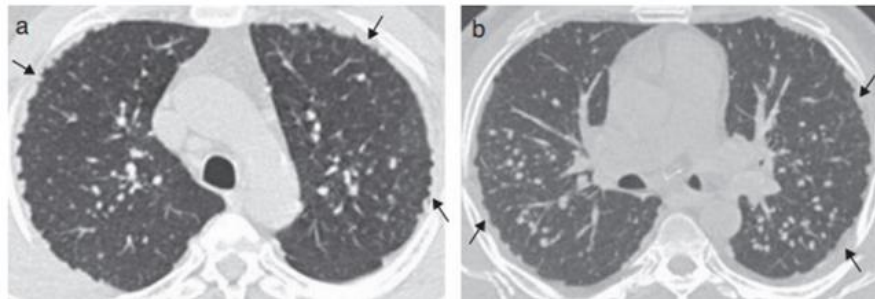


Figura 6: *Se visualizan múltiples nódulos subpleurales que confluyen formando pseudoplaclas (flechas), algunas de las cuales presentan calcificaciones*

Así mismo existen hallazgos radiológicos que nos indican complicaciones presentes de esta enfermedad como por ejemplo la presencia de masas pulmonares de característica unilateral puede indicar la sospecha de un carcinoma, la manifestación del patrón de consolidación y cavernas y su distribución asimétrica puede tratar de una posible silicotuberculosis(11)

MICOSIS

Las infecciones de origen fúngico en la actualidad van cobrando fuerza volviéndose un verdadero reto actuar contra una enfermedad oportunista no infectocontagiosa como esta que se distribuye mundialmente con más de 100.000 especies de hongos de los cuales solo 300 se vinculan con la afectación pulmonar (14) Gassiot C. y colaboradores hace mención que llegar al diagnóstico oportunos es muy importante para poder tratar y erradicar a su vez posibles complicaciones pulmonares ya que son los órganos más vulnerables frente a esta afección crónica (15) .

Los factores de riesgo que predisponen a desencadenar esta afectación según Marrón M. y sus colaboradores indican que la neutropenia prolongada, la inmunodeficiencia celular y en estos últimos años se considera también la sobrecarga de hierro como nuevo factor(16)

Curbelo, J. menciona que el cuadro clínico en esta patología no es específico, pero, si se trata de un paciente inmunodeprimido y con factores de riesgo los síntomas pueden llevar a una presunción del diagnóstico si presenta afección a los senos paranasales o alguna afección cutánea (5). Por otro lado, Gassiot C. mantiene que los signos y síntomas son variados entre los cuales está la tos, expectoración productiva, dolor torácico, disnea, hemoptisis, alza térmica y otros signos de insuficiencia respiratoria(1). Marrón, C. recalca que en el diagnóstico certero de las micosis se basa en el resultado del cultivo ya que sus patrones radiológicos no son específicos.

PATRONES CARACTERÍSTICOS

Los hallazgos encontrados se caracterizan por mostrarse como: infiltrados algodonosos, placas subpleurales, consolidaciones e infiltrados nodulillares (16). y en otros casos Curbelo, Señala que la radiografías puede resultar limpia a diferencia si el método de elección es la TC en la cual si se manifiesta los siguientes hallazgos: infiltrados bilaterales difusos con característica de vidrio deslustrado y patrones multinodulares(5).

Así mismo Gassiot, C. señala que en la rx lo que se logra divisar es el resultado de la reacción inflamatoria en forma de una neumonía o bronconeumonía haciendo característicos los patrones de infiltrados miliares, nódulos, cavitaciones y calcificaciones, también el compromiso de la pleura y el mediastino. Traduciendo este hallazgo en la presencia de un aspergiloma(15).

Tabla 1: Patrones imagenológicos en las micosis más prevalentes.

Micosis	Hallazgo radiológico
Aspergilosis	Infiltrado nodular, único o múltiple, localizado en lóbulos inferiores no afecta a la pleura. Los nódulos pueden cavitarse. Signo de menisco aéreo o halo.
Mucormicosis	No se diferencia de la aspergilosis

<p style="text-align: center;">Actinomicosis</p>	<p>Patrón inespecífico: infiltrados intersticiales en lóbulos inferiores, masas cavitadas que afectan a la pleura, pared torácica y columna vertebral.</p>
<p style="text-align: center;">Nocardiosis</p>	<p>Patrón inespecífico: infiltrado algodonoso, placas subpleurales, consolidaciones multilobares e infiltrados retículo nodulillares.</p> <p>Derrame pleural poco frecuente</p>

Elaborada por: autor

CONCLUSIONES

Las enfermedades respiratorias transmisibles son la segunda causa de mortalidad mundial en los países bajos según los datos de la OMS en el 2020. Por ende, es de suma importancia llegar al diagnóstico oportuno en el primer nivel de atención mediante la identificación de patrones radiológicos característicos ya que su clínica en su mayoría es muy inespecífica.

En el Diagnóstico de Tb, la radiografía en proyección PA basta para identificar el patrón principal en su estadio inicial que va a ser el gogliopulmonar y otro de apoyo el derrame pleural unilateral; en el caso de la silicosis los hallazgos son dependientes del tiempo y exposición al metal mostrando los nódulos con <10 mm en forma de pseudoplas. Finalmente en el caso de las micosis la TC es la opción de elección por su especificidad tanto en el posible diagnóstico de la enfermedad mediante las imágenes de vidrio deslustrado acompañado de consolidaciones e infiltrados. Además del hallazgo de sus complicaciones (carcinomas).

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

1. Coronado, M. Prieto, J. Hincapié, A. Principales patrones radiológicos en la placa simple de tórax: una visión radiológica y macroscópica. Sociedad de España de Radiología Médica [Internet]. 2014;35. Available from: <http://dx.doi.org/10.1594/seram2014/S-0867>
2. Navarro, A. Santiago, F. Marco, P. Fernandez, M. Moreno, R. Gomila, B. Ibañez, M. Modelo predictivo clínico-radiológico para diagnosticar tuberculosis pulmonar activa. Revista Chilena de Radiología. 2019;13.
3. Orozco, I. Acosta, J. Bravo, G. Martínez, F. Enríquez, A. Espinoza, M. Durán, Orozco, B. Epidemiología de tuberculosis pulmonar en población migrante. Neumol Cir Torax. 2018;7.
4. Pobil y Ferré R. García, M. García, E. Barros, O. E. Flores y Gil Carboneltrroso. Silicosis: una antigua enfermedad profesional con nuevos escenarios de exposición laboral. Revista Clínica Española [Internet]. 2018;4. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2018.06.006>
5. Curbelo, J. , Galván, J. y Aspa, J. Actualización sobre Aspergillus, Pneumocystis y otras micosis pulmonares oportunistas. Archivos de Bronconeumología [Internet]. 2015;7. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.arbres.2015.02.010>
6. Orozco, I. Acosta, J. Bravo, G. Martínez, F. Enríquez, A. Espinoza, M. Durán, y col Topografía y patrones radiográficos de tuberculosis pulmonar en población migrante. Neumo Cir Torax [Internet]. 2018;9. Available from: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0028-37462018000300189
7. Orozco, I. Acosta, J. Bravo, G. Martínez, F. Enríquez, A. Espinoza, M. Durán, Pulmonary Tuberculosis: Role of Radiology in Diagnosis and Management. RadioGraphics [Internet]. 2017;21. Available from: <http://dx.doi.org/10.1148/rg.2017160032>
8. Romo, A. , Casillas, F. , Vargas, M. , Salido, R. , Espinoza, A. Análisis Asistido por Computadora para la Detección de Tuberculosis Pulmonar: CADe-TBP. Sociedad Mexicana de Ingeniería Biomedica [Internet]. 2020;8. Available from: <http://dx.doi.org/10.24254/CNIB.20.14>
9. De las Casas B. Marín C. Bermejo. Clínica y radiología de la tuberculosis torácica. An Sist Sanit Navar. 2007;16.
10. Quezada, C. LAS FACETAS RADIOLÓGICAS DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR. Neumología Pediátrica [Internet]. 2015;7. Available from: <http://www.neumologia-pediatria.cl>
11. Del Prado y F. Tardáguila, M. Silicosis pulmonar: hallazgos radiológicos en la tomografía computarizada. Elsevier España [Internet]. 2013;10. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.rx.2011.12.010>
12. K. Abú- Shams, P. Fanlo, M. P. Lorente. Silicosis. An Sist Sanit Navar. 2005;7.

13. Díaz FJB. Enfermedad pulmonar intersticial difusa en el ámbito laboral: la importancia del diagnóstico diferencial. Rev Asoc Esp Med Trab. 2020;5.
14. Ciorba y Mora, V. Micosis Pulmonares. Medicine. 2014;14.
15. Gassio, C. Pino, A. , Rodriguez,J. , Ramos, M., Páez, I. Y José Gundián González. A propósito de las micosis pulmonares. Acta Médica. 2000;8.
16. Infecciones pulmonares por hongos y bacterias atípicas. Neumo Madrid. 2015;15.