

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Radiografía de tórax en la detección de tuberculosis: una herramienta importante en grupos vulnerables
Chest radiography in tuberculosis detection: an important tool in vulnerable groups

Nereyda Oliva Núñez^I, Ariadna Calzado Benítez^{II}, Rolando Vergara Águila^{III}, Alexander González Díaz^{IV}, Edilberto González Ochoa^V, Daniel Guerrero Rivera^{VI}.

I Especialista de I Grado en MGI. Máster en Longevidad. Satisfactoria. Profesora Asistente. Dirección de Servicios Médicos. La Habana, Cuba.

II Especialista de I Grado en MGI. Máster en Epidemiología. Dirección de Servicios Médicos. La Habana, Cuba.

III Especialista de II Grado en Medicina Interna. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Investigador Auxiliar Dirección de Servicios Médicos La Habana, Cuba.

IV Doctor en Medicina. Máster en Epidemiología. Profesor Asistente. Investigador Agregado. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía Km 6 ½. La Lisa. La Habana, Cuba.

V Doctor en Ciencias Médicas. Especialista de II Grado en Neumología. Profesor Titular y Consultante. Investigador Demérito. Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Autopista Novia del Mediodía Km 6 ½. La Lisa. La Habana, Cuba.

VI Especialista primer grado en Medicina General Integral e Imagenología. Centro de Investigaciones Médico Quirúrgica. La Habana, Cuba.

RESUMEN

La Tuberculosis se mantiene como causa de morbilidad a nivel mundial. Al ser una enfermedad infecciosa curable, la detección precoz es fundamental para reducir su incidencia. La radiografía de tórax es una técnica de imagen rápida, que permite identificar anomalías de la cavidad torácica, incluyendo los pulmones. Es una importante herramienta recomendada por la Organización Mundial de la Salud para la clasificación y pesquisa de la tuberculosis. Se define a la pesquisa de esta enfermedad, como la sistemática identificación de personas con sospecha de tuberculosis activa en un grupo predeterminado, utilizando pruebas, exámenes u otros procedimientos que pueden ser aplicados con rapidez. Dirigido a un grupo determinado de personas como los grupos vulnerables, que tienen más probabilidad de enfermar de tuberculosis que la población general. El presente artículo actualiza las recomendaciones y directrices del diagnóstico radiológico, haciendo énfasis en los grupos vulnerables.

Palabras clave: tuberculosis, radiografía de tórax, detección, grupos vulnerables.

ABSTRACT

Tuberculosis remains a global health problem. For been an infectious disease, the early detection is crucial to reduce his incidence. The chest x-ray is a rapid imaging technique that allows identifying abnormalities of the thoracic cavity, including the lungs. Is an essential tool recommended by *World Health Organization* for triaging and screening tuberculosis. Systematic screening for active tuberculosis is the systematic identification of people with suspected active tuberculosis in a predetermined target groups, using tests, examinations or other procedures that can be applied rapidly. Target to a group that has been determined high risk of tuberculosis. This article updates the management and recommendations of radiological diagnosis of tuberculosis targeted, in vulnerable groups.

Keywords: tuberculosis, chest radiography, detection, vulnerable groups.

INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa causada por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, que lacera con frecuencia los pulmones (TB Pulmonar) u otros sitios (TB Extrapulmonar). Es una antigua enfermedad: estudios del esqueleto humano afirman que ha afectado al hombre por más de mil años. A nivel mundial es una de las diez primeras causas de muerte y la segunda causa por enfermedad infecciosa. En el 2017 se reportaron 10 millones de casos nuevos y 1,3 millones de fallecidos. Se estima que de 1,7 billones de personas infectadas con el bacilo, sólo del 5-10 % desarrollará la enfermedad durante su vida. Sin embargo, la probabilidad de padecer la enfermedad es mayor en pacientes con el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH) y en pacientes con factores de riesgo como: la malnutrición, la Diabetes Mellitus, el alcoholismo o el hábito de fumar^{1,2}.

Los grupos vulnerables son aquellos que tienen de 30-50 veces más probabilidad de enfermar de TB que la población general. En Cuba se definen por orden de prioridad los grupos siguientes: Contactos de casos Tuberculosis Pulmonar con Baciloscopia positiva (TBp BAAR+), ex -internos e internos, personas viviendo con el VIH u otras inmunodepresiones, niños menores de 5 años y adultos ≥ 60 años, alcohólicos, diabéticos, desnutridos, personas con otras enfermedades crónicas (asma, Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC), insuficiencia renal u otras), casos sociales y económicamente vulnerables como deambulantes, drogadictos y residentes en asentamientos críticos, personas de unidades de salud con internamiento prolongado (hogares de ancianos y de impedidos físicos o mentales), personas con extensas lesiones radiográficas pulmonares antiguas, colaboradores cubanos que prestan servicios en países de alta carga de TB, extranjeros residentes temporales y permanentes procedentes de países de alta carga de TB, trabajadores del sector de la salud relacionados con la atención a enfermos de TB, mineros y fumadores³.

En la actualidad existen diversos métodos de diagnóstico para esta enfermedad. Los test moleculares rápidos, que como su nombre lo indica proveen resultados en un breve periodo (dos horas) con pruebas de resistencia a rifampicina e isoniacida; son los recomendados desde el 2010. Le siguen el esputo bacteriológico y el cultivo, que

son técnicas menos novedosas pero imprescindibles, para el monitoreo del tratamiento¹.

Al ser una enfermedad infecciosa curable, la detección precoz es fundamental para reducir su incidencia. La radiografía de tórax es una técnica de imagen rápida que permite identificar anormalidades de la cavidad torácica, incluyendo las vías aéreas, costillas, pulmones, corazón y diafragma. Históricamente ha sido una herramienta económica e inocua, muy utilizada en el pesquisaje y en el diagnóstico de la TB en especial para la TB pulmonar (TBp)⁴⁻⁷. El presente artículo actualiza las recomendaciones y directrices del diagnóstico radiológico haciendo énfasis en los grupos vulnerables.

Diagnóstico Radiológico de la TB

Muchos enfermos de TB necesitan radiografía de tórax y ser pesquisados para asegurar un tratamiento adecuado. Durante más de un siglo, ha sido una parte fundamental en el estudio radiológico de la TB, sumándose en los últimos años la radiografía digital y la Tomografía Axial Computarizada (TAC)⁸⁻¹⁰.

La radiografía de tórax tiene una alta sensibilidad para la TBp, por lo que es una herramienta valiosa para identificar TB como diagnóstico diferencial para pacientes, cuando la radiografía es analizada para identificar cualquier anomalía subjetiva de TB. Sin embargo, tiene poca especificidad, aunque algunas anomalías radiológicas tienen una alta especificidad para TBp como las cavidades, otras que son consistentes con esta enfermedad, están presentes en otras patologías del pulmón⁵.

Manifestaciones Radiológicas de la TB

La TB se manifiesta de forma activa y latente. La enfermedad activa puede ocurrir como una tuberculosis primaria, desarrollándose luego de la primoinfección o la tuberculosis post-primaria desarrollada, después de un largo periodo o de una infección latente. La TB primaria ocurre principalmente en niños y pacientes inmunocomprometidos: se presenta con una linfadenopatía, consolidación pulmonar y derrame pleural. La tuberculosis post-primaria se puede manifestar con cavidades, consolidaciones y nódulos centro lobulares⁸⁻¹⁰.

En individuos inmunocompetentes, es raro encontrar una radiografía de tórax normal, cuando existe una tuberculosis pulmonar activa. Aunque a veces, esta alta sensibilidad se acompaña de una baja especificidad, existen algunos patrones radiológicos, que en la radiografía de tórax se consideran sugestivos de infección por TB. Entre éstos se encuentran las consolidaciones en el lóbulo superior o las lesiones cavitarias. Los pacientes con TB coinfectados por el VIH, son menos propensos a tener hallazgos típicos de TB en la radiografía de tórax, especialmente cuando existe una disminución en las cifras de linfocitos CD4, pudiendo presentar un patrón radiológico equiparable al observado en pacientes con tuberculosis primaria⁸⁻¹⁰.

Patrón gangliopulmonar

Tras un inicial infiltrado polimorfo nuclear, hacia la primera semana de la infección se observa ya su sustitución por macrófagos que forman un infiltrado tenue que, en la siguiente semana, se va haciendo más denso y extenso, a la vez que se diferencia en células epitelioides, algunas de ellas multinucleadas y se observa una acumulación de linfocitos en la periferia de la lesión. Hacia la tercera o cuarta semana, coincidiendo con el desarrollo de la hipersensibilidad, tiene lugar la necrosis caseosa del centro de la lesión, produciéndose ya la típica neumonía caseosa que será rodeada de un progresivo número de fibroblastos que desarrollarán una cápsula que delimite y aísle la lesión¹¹.

Es durante las primeras semanas, antes de que la respuesta inmunológica lo dificulte, cuando los bacilos pueden llegar a los ganglios linfáticos hiliares y mediastínicos y a través de ellos, por la linfa drenada por el conducto torácico, producirse una diseminación a posibles focos secundarios, pulmonares o extrapulmonares que, en ausencia de una terapia eficaz, típicamente podían reactivarse a los 18-24 meses de haberse “curado” el proceso inicial. Por lo tanto, si al paciente se le hace una radiografía de tórax durante este periodo, podremos observar un infiltrado al principio tenue y mal delimitado y progresivamente más denso, de tamaño variable pero generalmente pequeño, desde invisible en placa simple hasta subsegmentario y en ocasiones mayor que suele acompañarse de

adenopatías de tamaño y número variable, típicamente hiliares unilaterales y algunas veces bilaterales o con gran componente mediastínico¹¹.

Se acepta en general que este infiltrado inicial, puede aparecer en cualquier parte del pulmón, aunque algunos autores han observado una cierta preferencia por los campos medios e inferiores. A este infiltrado inicial, denso y homogéneo, cuando el proceso ha madurado, periférico y con frecuencia subpleural, se le conoce como chancro o foco primario de Ghon y al conjunto del infiltrado más la(s) adenopatía(s), complejo primario de Ghon o complejo primario de Ranke. Tanto el infiltrado como la adenopatía, si curan, tienen una marcada tendencia a calcificarse con el tiempo, entre uno y varios años después, de forma que en ocasiones tras una primoinfección no detectada, es este complejo calcificado el que delata su existencia¹¹.

Este patrón suele verse en la primera infancia, en países de alta incidencia y en los de baja incidencia, aparece en edades cada vez más tardías como en el adulto e incluso el anciano, en los que el componente adenopático suele estar más atenuado. La tomografía axial computarizada (TAC) ha permitido observar que estos ganglios presentan un perfil característico, aunque no patognomónico con un centro hipodenso y un anillo periférico que capta contraste¹¹.

En la población sana, bien nutrida e inmumocompetente, curan la mayor parte de estos procesos, probablemente más del 90 %. Si los bacilos llegaran a ser destruidos antes de la fase caseosa, lo que es excepcional, se puede producir una resolución completa con recuperación de la estructura normal del parénquima, como suele acontecer en una neumonía de otro origen no complicada. Incluso, si como es habitual llega a dicha fase, el caseum puede reabsorberse y la lesión sufrir un proceso de retracción, fibrosis y calcificación quedando una cicatriz para toda la vida. Si el caseum persiste, los bacilos suelen permanecer en él en forma latente y el paciente, si no ha recibido el tratamiento oportuno, pasa a engrosar el reservorio de la enfermedad. Las posibles diseminaciones linfohematógenas producidas durante las primeras semanas suelen “curar” a la vez que el foco primario. Si se han producido metástasis en el vértice pulmonar a veces son visibles, constituyendo el foco de Simon, probable origen de muchas TB¹¹.

Si por las condiciones del paciente, la virulencia de la cepa o la abundancia del inóculo, el proceso no es controlado, éste tiende a extenderse y cavitarse, dando lugar a un patrón de infiltrados irregulares con tendencia a la cavitación múltiple progresiva, de lenta evolución, superponible en esta fase a la TB. La tuberculosis postprimaria, secundaria, tisis o TB del adulto se origina como su nombre indica por una posterior “reinfeción”, ocasionalmente por nueva exposición al bacilo, pero generalmente por reactivación de algún foco residual, ya sea el foco primario, la perforación de una adenopatía a un bronquio o, lo que es más frecuente, de uno de los focos de diseminación linfohematógena, producidos en las fases iniciales de la primoinfección. Además de los patrones antes citados que se describirán, esta forma de TB tiene un patrón característico que es el patrón exudativo-ulcerado fibroproliferativo, generalmente muy destructivo¹¹.

Patrón exudativo-ulcerado fibroproliferativo

Las lesiones comienzan inicialmente como infiltrados heterogéneos mal definidos (fase exudativa), situados típicamente en los segmentos apicales y/o posteriores de los lóbulos superiores o con menor frecuencia en el segmento apical de los inferiores. Generalmente afectan a más de un segmento y con frecuencia son bilaterales. Lo más característico de estas lesiones es, su tendencia a cavitarse (fase ulcerativa). Estas cavidades suelen ser de paredes gruesas, irregulares, inicialmente pueden ser pequeñas y múltiples, con tendencia coalescente a formar una cavidad única mayor y típicamente sin nivel, si no hay complicaciones (hemoptisis o sobreinfección). Con tratamiento eficaz tienden a reducirse de tamaño, sus paredes se adelgazan y quedan reducidas a tractos fibrosos groseros residuales, pero ocasionalmente, la cavidad detergida permanece. Si no se cavita, el infiltrado mal definido suele evolucionar, hacia lesiones más densas y mejor definidas con un característico aspecto estrionodular típico de una mezcla de granulomas maduros y atelectasias lineares residuales cicatrizales (fase fibroproliferativa). El cuadro en conjunto es agresivamente destructivo cuando cura, lo hace generalmente con marcada pérdida de volumen de la zona afectada, pudiendo estar presentes claros signos de retracción a nivel mediastínico, hiliar, costal y en las cisuras, así como fibrosis y bronquiectasias extensas residuales¹¹.

También es bastante característico el desarrollo de una reacción local, el típico “casquete apical”, que en cuadros menos avanzados, puede ser la lesión residual más llamativa en el tórax simple y que la TAC demostró que corresponde a un engrosamiento pleural, fibrosis del parénquima subpleural y depósito de grasa extrapleural por dentro de los músculos intercostales, generalmente muy vascularizada. Por el contrario, si el proceso se detiene muy tardíamente, la afectación pleural suele ser más severa y puede acabar en un fibrotórax total o parcial¹¹.

Sorprendentemente y en contraposición a las extensas lesiones parenquimatosas que en esta forma de presentación de la TB pueden observarse, la afectación ganglionar, tanto hilar como mediastínica es inusual y este hecho, junto con la posible diferente localización, puede ayudarnos a diferenciarla de una rara TBp en fase de extensión¹¹.

Una de las complicaciones más características de la cavitación es la diseminación bronquial, se detecta en alrededor de un 20 % de los casos y aparece como múltiples nódulos mal definidos, de pequeño tamaño, en la zona de aspiración. En la TAC pueden dar una imagen característica, aunque no específica de “árbol en brote” por relleno de los bronquiolos por material caseoso y de pequeños nódulos de localización centrilobular¹¹.

Patrón miliar

La TB miliar se debe a una amplia diseminación hematogena pulmonar y extrapulmonar y puede verse tanto en la TBp como en la TB, como consecuencia de la perforación de un foco tuberculoso a un vaso. Típicamente se presenta en la primera infancia, en ancianos y en pacientes inmunocomprometidos, aunque más raramente también puede afectar a pacientes sin factores de riesgo de cualquier edad. El patrón es muy característico, aunque no específico de la TB y consiste en multitud de pequeños nódulos de entre 1 y 3 mm de diámetro de bordes bien definidos que de forma uniforme y homogénea, ocupan todos los campos pulmonares, aunque excepcionalmente, según el vaso afecto puede verse en un solo pulmón o en una zona más restringida, siempre con una distribución uniforme. El tamaño de las lesiones las sitúa, muy por debajo del límite de resolución de la placa

simple y sólo un fenómeno de sumación de imágenes las hace visibles. Pueden ser muy difíciles de ver en fases iniciales a pesar de su número; suelen evolucionar muy lentamente y en fases muy tardías pueden tener una cierta tendencia coalescente con un patrón en “tormenta de nieve” o incluso desembocar en un distrés respiratorio del adulto¹¹.

Su evolución suele ser igualmente lenta con un tratamiento eficaz, pero la resolución suele ser completa. En un significativo número de casos puede coexistir con otros patrones más comunes de afectación tuberculosa pulmonar¹¹.

Patrón pleural

Aunque clásicamente descrito como uno de los patrones típicos de la TB es evidente que la pleura no está en contacto directo con el exterior y al igual que el patrón miliar, precisa un foco previo por lo que quizás debería mejor estar contemplado como una complicación. Potencialmente los bacilos pueden llegar a la pleura por tres vías diferentes: hematógena, apertura a pleura de un ganglio y vaciamiento en la misma de un granuloma pulmonar subpleural; este último mecanismo es probablemente el más frecuente y es excepcional encontrar un derrame pleural sin ninguna otra lesión visible parenquimatosa ni ganglionar que, en ocasiones, sólo se puede evidenciar tras el drenaje del propio derrame. En la era anterior a la TC no era excepcional que en los derrames pleurales “puros”, sin ninguna otra lesión aparente, años después de haberse curado la pleuritis apareciese un pequeño granuloma sub-pleural sólo visible cuando la progresiva calcificación aumentaba su densidad¹¹.

El derrame pleural tuberculoso no complicado, no tiene ninguna característica propia radiológica que lo distinga de los de otro origen en la placa de tórax simple y es más propio de la TBp; es habitualmente unilateral y muestra una clara tendencia a organizarse y localarse, especialmente después de realizar maniobras invasivas (punciones o biopsias)¹¹.

El empiema tuberculoso constituye una colección de líquido pleural purulento con abundantes bacilos, generalmente en un espacio bien delimitado por una pleura muy engrosada. Es una complicación mayor muy raramente observada actualmente en nuestro medio, que puede acabar produciendo un fibrotórax, suele calcificarse y puede dar a su vez, si el tratamiento no es adecuado, otras dos complicaciones de

especial relevancia con una notable tendencia a la cronicidad y que pueden aparecer incluso muchos años después, cuando el proceso inicial suele llevar ya mucho tiempo olvidado, el empiema puede desarrollar una fístula pleurocutánea y broncopleural, según que se perfora hacia el exterior o el interior. En ambos casos la aparición de aire o un nivel hidroaéreo dentro de la cavidad pleural será el signo radiológico más característico¹¹.

Patrón traqueobronquial

La tuberculosis traqueobronquial, sin otros signos radiológicos de la enfermedad a otros niveles en la radiografía simple de tórax, es una rareza, pero asociada a una lesión pulmonar bacilífera, especialmente a una caverna postprimaria es muy frecuente, si bien raramente hoy día, da sintomatología propia. En el primer caso, la perforación de una adenopatía a un bronquio central o tráquea es probablemente la causa más frecuente, aunque una posible diseminación hematógica o linfática también han sido invocadas. En el segundo, la vía aérea, a través del continuo trasiego de bacilos en las secreciones y detritus expulsados, es probablemente el camino de extensión más común. Si algo es característico de la TB traqueobronquial, es la ausencia de signos radiológicos en la radiografía de tórax simple, al menos hasta fases avanzadas de la enfermedad¹¹.

La infiltración submucosa granulomatosa inicial puede ir seguida de una ulceración de la mucosa y finalmente, si el proceso no es tratado, de lesiones polipoideas intraluminales granulomatosas que a su vez pueden ulcerarse y/o fibrosarse. Estas lesiones pueden favorecer la retención de secreciones, que producen tapones y atelectasias, que darán las correspondientes imágenes radiológicas y, en todo caso, inducirán al curarse lesiones fibróticas residuales cicatriciales con estenosis bronquiales, que pueden deformar o incluso obstruir completamente el bronquio y suelen acompañarse de dilataciones postestenóticas. Estas bronquiectasias centrales no deben confundirse con las bronquiectasias periféricas por tracción, secundarias a la destrucción del parénquima pulmonar¹¹.

Con la TAC de alta resolución en fase aguda puede observarse un estrechamiento, al principio regular y con el tiempo menos uniforme, de la luz de porciones relativamente largas del bronquio afectado, asociado a un engrosamiento de la

pared. En la fase residual, si las lesiones han sido suficientemente severas, aparecerán las citadas estenosis, deformaciones y dilataciones bronquiectásicas postestenóticas que, excepcionalmente, podrán acompañarse de atelectasias periféricas a veces permanentes¹¹.

Tuberculoma

El tuberculoma es una forma de resolución típica de la TBp, aunque puede verse ocasionalmente en la TB, en donde puede quedar enmascarado en la radiografía simple de tórax, por el resto de lesiones residuales acompañantes. Debería, por lo tanto, considerarse como una complicación o secuela, pero como con frecuencia es lo único que se encuentra tras la curación de la enfermedad, suele describirse como un patrón más¹¹.

El tuberculoma es un nódulo típicamente menor de 3 cm, con frecuencia subcentimétrico, aunque ocasionalmente se han descrito masas de hasta 5 cm. Suele estar constituido por un núcleo caseoso central donde pueden encontrarse bacilos ácido-alcohol resistentes no siempre viables, una doble corona de células epitelioides, células gigantes multinucleadas y linfocitos y una cápsula fibrosa que, habitualmente, permite delimitar en la placa unos contornos nítidos bien definidos¹¹.

La histología muestra en ocasiones una o más “capas de cebolla” a veces visibles también en la TAC, formadas por cápsulas fibrosas embebidas en el caseum que sugieren que éstas fueron sobrepasadas, una o más veces, durante la fase de formación, pero una vez evolucionado su tamaño, suele permanecer estable siendo ésta una de las características que lo distingue de los tumores. Es bastante frecuente que se calcifique (generalmente de forma difusa y nodular) y para ello precisa a veces muchos años; puede llegar a cavitarse siguiendo entonces un curso variable, desde su completa desaparición en la placa de tórax simple, hasta la reactivación de la enfermedad. Con gran frecuencia la lesión principal viene rodeada de otras pequeñas opacidades en su proximidad, denominadas lesiones satélites¹¹.

Resultados

La nueva estrategia para eliminar la TB a nivel mundial, hace énfasis en un temprano y correcto diagnóstico de las personas con TB. Importantes progresos se han realizado en las técnicas de diagnóstico de laboratorio en las últimas décadas, nuevos test bacteriológicos para el diagnóstico de la TB están disponibles y su uso se ha incrementado. Por parte de las organizaciones se han realizado esfuerzos para asegurar que las personas enfermas y con síntomas subjetivos de TB sean correctamente clasificadas y evaluadas. La pesquisa sistemática de TB activa en grupos vulnerables, ha sido implementada y muy utilizada en diversos lugares. Sin embargo, muchas personas con TB se mantienen sin ser diagnosticados, o lo son tardíamente¹²⁻¹⁴.

Se define a la pesquisa sistemática para TB activa, como la sistemática identificación de personas con sospecha de TB activa, en un grupo predeterminado, utilizando pruebas, exámenes u otros procedimientos que pueden ser aplicados con rapidez. A diferencia de los que presentan síntomas respiratorios, la pesquisa sistemática a individuos para TB, se debe realizar de una forma sistemática a un grupo aparentemente sano, que se ha determinado con alto riesgo de enfermarse con TB. En las instituciones de salud, se realiza a grupos específicos de enfermos, como las personas que son tratadas con Diabetes o las personas viviendo con VIH que son atendidos en clínicas, para recibir terapia antirretroviral. En los países de alta incidencia de TB se debe considerar la pesquisa, a grupos de enfermos fuera de estas instituciones^{5,13}.

En la comunidad o en instituciones especiales como las prisiones u hogares para personas desamparadas, la pesquisa sistemática puede ayudar a encontrar casos de TB, sin diagnosticar ni tratar. El costo puede ser alto y también el riesgo de falsos positivos cuando se pesquisa en lugares de baja o moderada prevalencia, por lo que un correcto algoritmo es esencial^{5,13}.

La OMS clasifica el diagnóstico de la TB en bacteriológicamente confirmado, si es basado en la confirmación bacteriológica, o en clínicamente diagnosticado si es basado en una evaluación clínica, incluyendo la radiografía de tórax, sin ser confirmado por un estudio bacteriológico. La radiografía de tórax es una importante

herramienta recomendada por la Organización Mundial de la Salud junto con los estudios bacteriológicos para la clasificación y pesquisa de TB. Aunque recientes estrategias de diagnóstico le dan prioridad a la bacteriología, la radiografía de tórax puede utilizarse para seleccionar los individuos que deben realizarse el estudio bacteriológico y tiene un rol importante cuando los test bacteriológicos no pueden proveer una respuesta clara. Se plantea que una pesquisa basada en síntomas, sin contar con la radiografía, pudiera causar un subregistro de la verdadera prevalencia de TB. Para elevar la sensibilidad, la interpretación de la radiografía de tórax se debe fortalecer en el contexto de la vigilancia. Es por eso que en los pesquisados con cualquier anomalía pulmonar, sin ser considerada una lesión típica de TB, se debe realizar estudio bacteriológico, porque una persona inmunocomprometida con un alto riesgo de TB, como los pacientes VIH positivos y los diabéticos, con frecuencia muestran manifestaciones atípicas. Por tal motivo se recomienda como definición para la pesquisa, cualquier anomalía radiológica de los pulmones^{5,12-14}.

Según la guía de OMS para el manejo y tratamiento de la Infección Tuberculosa Latente (ITBL), es crucial excluir aquellos pacientes con TB activa antes de iniciar tratamiento de ITBL en grupos vulnerables. Para ello, orienta realizar un interrogatorio adecuado sobre síntomas de TB activa y la realización de una radiografía de tórax. Si se presentan síntomas subjetivos y alguna anomalía en la radiografía, el paciente debe ser estudiado. Esta estrategia se ha utilizado en asentamientos pobres, en niños menores de cinco años y se ha obtenido una alta sensibilidad^{5,15}.

Un estudio de casos realizado por la Organización Internacional de Migración en el periodo 2011-2015, arrojó que de los 1 204 569 pesquisados para TB mediante radiografía de tórax (836 462 inmigrantes y 63 884 refugiados) el 5,3 % presentó hallazgos radiológicos consistentes con TB y el 7 % fue positivo para la enfermedad. El 84 % de los casos fue confirmado bacteriológicamente, el 60 % con baciloscopia negativa y cultivo positivo. Esta experiencia demostró el potencial del uso de la radiografía de tórax para pesquisar TB a un grupo grande de personas aparentemente sanas y encontrar un número significativo de casos⁵.

Se plantea que en poblaciones de alto riesgo en los establecimientos penitenciarios la radiografía puede ser un elemento clave para la pesquisa de TB, sobre todo a los de nuevo ingreso, pues permitiría diagnosticar tempranamente los casos de TB, sobre todo ante sospecha de TBp con baciloscopia negativa. Su utilización amplia en la valoración clínica de los internos es recomendada¹⁶⁻¹⁹.

CONCLUSIONES

Como se ha podido apreciar, en la actualidad, la pesquisa de la TB mediante radiografía de tórax, es una herramienta importante para la detección precoz de esta enfermedad, que afecta a muchas personas a nivel mundial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Health Organization. Global Tuberculosis Report 2018. Geneva: WHO; 2018.
2. Hershkovitz I, Donoghue HD, Minnikin DE, May H, Lee OY, Feldman M, et al. Tuberculosis origin: the Neolithic scenario. *Tuberculosis (Edinb)*. 2015;95 Suppl 1:S122–6.
3. Ministerio de Salud Pública. Programa Nacional y Normas de Procedimientos para la prevención y del control de la Tuberculosis. 4 ta ed. La Habana: MINSAP; 2014.
4. Wai Yan NyeinNaing, Zaw Z. Htike. Advances in automatic tuberculosis detection in chest x-ray images. *An International Journal (SIPIJ)*. 2014;5 (6).
5. World Health Organization. Chest radiography in tuberculosis detection – summary of current WHO recommendations and guidance on programmatic approaches. Geneva: WHO; 2016.
6. Melendez J, Sánchez CI, Rick HH. Philipsen M, Maduskar P, Dawson R, Theron G, Dheda K, Van Ginneken B. An automated tuberculosis screening strategy combining X-ray-based computer-aided detection and clinical information. *Scientific Reports* | 6:25265 | DOI: 10.1038/srep25265. 2015.

7. Nachiappan AC, Rahbar K, Shi X, Guy ES, Mortani Barbosa EJ Jr, Shroff GS, Ocazionez D, Schlesinger AE, Katz SI, Hammer MM. Pulmonary Tuberculosis: Role of Radiology in Diagnosis and Management. *Radiographics*. 2017 Jan-Feb;37(1):52-72. doi: 10.1148/rg.2017160032.
8. Navarro A. Hallazgos radiológicos de la tuberculosis pulmonar y su correlación con la presencia de cultivo positivo para *Mycobacterium tuberculosis*. [Tesis para optar por título de Doctor en Ciencias]. Catellón :Universitat Jaume; 2017.
9. Cohen R, Muzaffar S, Capellan J, Azar H, Chinikamwala M. The validity of classic symptoms and chest radiographic configuration in predicting pulmonary tuberculosis. *Chest*. 1996; 109:420-3.
10. Nachiappan AC, Rahbar K, Shi X, Guy ES, Mortani Barbosa EJ Jr, Shroff GS, Ocazionez D, Schlesinger AE, Katz SI, Hammer MM. Pulmonary Tuberculosis: Role of Radiology in Diagnosis and Management. *Radiographics*. 2017 Jan-Feb;37(1):52-72. doi: 10.1148/rg.2017160032.
11. F. J. Domínguez Del Valle, B. Fernández, M. Pérez De las Casas, B. Marín, C. Bermejo. Clínica y radiología de la tuberculosis torácica. *An. Sist. Sanit. Navar*. 2007; 30 (2).
12. M, Weil D, Lonroth K, Jaramillo E, Lienhardt C, Dias HM, et al. WHO's new end TB strategy. *Lancet*. 2015;385(9979):1799-801. doi:10.1016/s0140-6736(15)60570-0.
13. World Health Organization. Systematic screening for active tuberculosis: Principles and recommendations. Geneva: World Health Organization; 2013.
14. World Health Organization. Systematic screening for active tuberculosis: an operational guide. Geneva: WHO; 2015.
15. World Health Organization. Guidelines on the management of latent tuberculosis infection. Geneva: WHO; 2018.
16. Fournet N. et al. Development and evaluation of tuberculosis screening scores in Brazilian prisons. *Public Health*. 2006. pp 976-982
17. Cheryl et al. Tuberculosis prevention and control in large jails: A challenge to tuberculosis elimination. *American Journal of Preventive Medicine* 2006; 30 (2): pp. 125–130.

18. Organización Panamericana de la Salud. Guía para el control de la tuberculosis en poblaciones privadas de libertad de América Latina y el Caribe. Washington, D.C.: OPS, 2008.
19. Sanchez A., Gerhardt G., Natal S., Capone D., Espínola A., Costa W., Pires J., Barreto A., Biondi E., Larouzé B. Prevalence of pulmonary tuberculosis and comparative evaluation of screening strategies in a Brazilian prison.

Nereyda Oliva Núñez

Servicios Médicos. 5ta ave y 222. Playa. La Habana, Cuba.

Teléf.: 72082073.

Correo electrónico: noliva@infomed.sld.cu.