

GUÍA PRÁCTICA PARA EL DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS PULMONAR: ENFOQUES Y PROCEDIMIENTOS 2024



**ONCE
TRECE**

Índice

Introducción

Historia Clínica

Signos y Síntomas

Tos

Espujo

Fiebre y Sudores Nocturnos

Examen Respiratorio

Pérdida de Peso y Fatiga

Anamnesis

Antecedentes Patológicos

Inmunosupresión

Diabetes

Antecedentes de Tuberculosis

Contacto con Individuos con Tuberculosis

Pruebas diagnósticas para TBC Pulmonar

Pruebas de Imagen

Pruebas Microbiológicas

Pruebas Moleculares

Diferencias entre los diferentes métodos diagnósticos.

Pruebas Inmunológicas

Comparación de Pruebas Inmunológicas

Diagrama de Flujo para el Diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar

Diagnóstico de Tuberculosis Extrapulmonar

Esquemas Normados para el Tratamiento de la Tuberculosis

Vinculación

Conclusión

Glosario de Términos

Bibliografía

Contacto

Introducción

La tuberculosis (TBC) es una enfermedad infecciosa y potencialmente grave que afecta principalmente a los pulmones, aunque puede diseminarse a otros órganos. Causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, la TBC se transmite de persona a persona a través del aire cuando los pacientes con la enfermedad pulmonar activa tosen, hablan o estornudan.

El diagnóstico clínico de la TBC es un proceso meticuloso que requiere un alto grado de sospecha clínica, especialmente en áreas con alta prevalencia de la enfermedad o en poblaciones de alto riesgo. Dada la variedad de presentaciones clínicas y la gravedad potencial de la enfermedad, un enfoque multidisciplinario es esencial para la detección temprana y el manejo efectivo.

La evaluación clínica detallada es el primer paso crucial en el diagnóstico de la TBC. Los síntomas clásicos incluyen tos persistente, a menudo con expectoración hemoptoica, fiebre, sudores nocturnos y pérdida de peso. Sin embargo, la enfermedad puede ser insidiosa y los pacientes pueden presentar síntomas atípicos o mínimos, especialmente en las etapas tempranas o en el contexto de la inmunosupresión.

Las pruebas radiológicas, como la radiografía de tórax, son herramientas fundamentales en la evaluación inicial y pueden revelar lesiones características aunque no exclusivas de TBC, como infiltrados en los campos pulmonares superiores y/o cavitaciones.

Las pruebas microbiológicas constituyen el pilar para confirmar el diagnóstico de TBC. El examen microscópico de esputo, mediante la tinción de Ziehl-Neelsen, puede revelar la presencia de bacilos ácido-alcohol resistentes, sugestivos de *Mycobacterium tuberculosis*. La confirmación definitiva se realiza mediante el cultivo de *M. tuberculosis* en medios selectivos, aunque este procedimiento puede tardar varias semanas. Las pruebas moleculares, como la reacción en cadena de la polimerasa (PCR), a través de equipos como los GeneXpert®, ofrecen resultados más rápidos y pueden detectar resistencia a medicamentos antituberculosos.

Las pruebas inmunológicas, incluidas la prueba cutánea de tuberculina (PPD) y los ensayos de liberación de interferón-gamma (IGRA, por sus siglas en inglés), no confirman la enfermedad activa, pero pueden indicar una infección latente o una respuesta inmune previa al bacilo de la TBC.

Este enfoque general para el diagnóstico clínico de la tuberculosis requiere una interpretación cuidadosa de los resultados en el contexto de la presentación clínica del paciente, los factores de riesgo epidemiológicos y la probabilidad pretest. La colaboración entre clínicos, microbiólogos, radiólogos y especialistas en salud pública es fundamental para la interpretación de los datos y la toma de decisiones clínicas informadas, dirigidas a iniciar el tratamiento más adecuado y a implementar medidas de control de infecciones para prevenir la propagación de la enfermedad.

Historia Clínica

Para elaborar una historia clínica completa y efectiva en el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar, es fundamental adoptar un enfoque sistemático y exhaustivo. La historia clínica debe ser detallada y centrarse no solo en los síntomas actuales del paciente, sino también en su historial médico completo, factores de riesgo y posibles exposiciones.

Signos y síntomas

1 Tos: Evaluar la duración (más de 2 semanas), la frecuencia y la naturaleza de la tos. Registrar si es seca o productiva, y si la producción de esputo ha cambiado con el tiempo.

La tos es uno de los síntomas cardinales y más persistentes de la tuberculosis pulmonar, por lo que su evaluación detallada es crítica en el diagnóstico clínico. En el contexto de la TBC, la tos suele ser crónica, lo que significa que dura más de dos semanas. Este criterio de duración ayuda a diferenciar la tos asociada con la TBC de aquella causada por infecciones respiratorias agudas comunes, como el resfriado o la gripe, que generalmente se resuelven en un período más corto.

La frecuencia de la tos puede ofrecer indicios sobre la gravedad de la enfermedad. Una tos constante, que perturba las actividades diarias y el sueño, puede indicar una enfermedad más activa o extensa.

La naturaleza de la tos, ya sea seca o productiva, también aporta información diagnóstica importante. Una tos seca puede estar presente en las etapas iniciales de la TBC o en casos más leves, mientras que una tos productiva, es decir, una tos que produce esputo, es típica de la TBC más avanzada.

El esputo puede contener el bacilo de la tuberculosis y, por lo tanto, su presencia incrementa la sospecha de TBC activa y también proporciona una muestra para la confirmación microbiológica.

La observación de cambios en la producción de esputo es igualmente importante. Un aumento en la cantidad o cambios en la consistencia o color (especialmente si se observa sangre o esputo hemoptoico) puede señalar una progresión de la enfermedad o la presencia de complicaciones como la formación de cavidades pulmonares.

Por estas razones, una evaluación minuciosa de la tos proporciona pistas valiosas para el diagnóstico clínico de la TBC y puede guiar la necesidad de pruebas diagnósticas adicionales, como la radiografía de tórax o el examen microscópico y cultivo de esputo. Además, la tos es un medio significativo de transmisión de la TBC y, comprender sus características, puede ayudar en la evaluación del riesgo de infección para otros y en la implementación de medidas de control de infecciones.

2 **Esputo: Determinar la cantidad, color y consistencia del esputo, y si contiene sangre (hemoptisis), lo que podría indicar un daño pulmonar más grave.**

La evaluación del esputo es un componente fundamental en el diagnóstico de la tuberculosis, especialmente en la TBC pulmonar, y debe ser meticulosa para maximizar la probabilidad de detección del *Mycobacterium tuberculosis*.

Cantidad: La cantidad de esputo producida puede variar desde escasas expectoraciones hasta volúmenes significativos a lo largo del día.

Color y Consistencia: El esputo puede ser claro, amarillo, verdoso o incluso tener un aspecto herrumbroso. El esputo purulento, generalmente de color amarillo-verdoso, sugiere infección, mientras que el aspecto herrumbroso puede ser indicativo de la presencia de sangre. La consistencia del esputo también es importante; puede ser espeso y viscoso o fino y acuoso. Un esputo espeso puede dificultar la expectoración y es común en infecciones crónicas.

Presencia de Sangre (Hemoptisis): La presencia de sangre en el esputo es un signo alarmante que requiere atención inmediata. Puede presentarse como estrías sangrientas o como expectoración francamente sanguinolenta y puede indicar la erosión de los vasos sanguíneos en el parénquima pulmonar, a menudo debido a la formación y ruptura de cavidades pulmonares.

Para la recolección de muestras de esputo con fines diagnósticos, se deben seguir procedimientos estandarizados para garantizar la calidad y la seguridad:

Instrucción del Paciente: Informar al paciente sobre la importancia de la muestra y cómo debe expectorarla. La muestra debe ser de esputo y no de saliva, por lo que se debe instruir al paciente para que realice una respiración profunda y tosa desde lo profundo del pecho.

Momento de la Recolección: Idealmente, la muestra se debe recolectar por la mañana, ya que el esputo se acumula durante la noche y suele ser más concentrado.

Entorno Adecuado: Realizar la recolección en un área bien ventilada o, preferiblemente, al aire libre, para reducir el riesgo de transmisión de la enfermedad.

Técnica de Recolección: Proporcionar al paciente un recipiente estéril para la recolección. Se le debe pedir que enjuague la boca con agua para minimizar la contaminación con bacterias orales, pero sin usar antisépticos ya que pueden inhibir el crecimiento bacteriano en el cultivo.

Envío al Laboratorio: La muestra debe ser transportada al laboratorio lo más rápido posible, ya que el retraso puede afectar la viabilidad de los microorganismos.

Toma de antibióticos: Paralelamente, durante la anamnesis, es crucial indagar sobre el consumo actual de antibióticos por parte del paciente. Esta información es esencial por varias razones. Primero, el uso reciente de antibióticos puede alterar los resultados de las pruebas diagnósticas para la TBC, incluidas las culturas de esputo, ya que estos fármacos pueden reducir la carga bacteriana y, por lo tanto, la detección del *Mycobacterium tuberculosis*. Segundo, comprender el historial de uso de antibióticos del paciente puede arrojar luz sobre posibles infecciones previas o tratamientos insuficientes, lo cual es relevante en el contexto de resistencia a los medicamentos.

Seguridad y Precauciones: El personal de salud debe emplear precauciones estándar de control de infecciones para protegerse durante la recolección y el manejo de las muestras.



3

Fiebre y Sudores Nocturnos: Preguntar sobre la presencia de fiebre, su patrón (por ejemplo, intermitente o constante) y si se acompaña de sudores nocturnos, que son altamente sugestivos de TBC.

La fiebre y los sudores nocturnos son dos síntomas que, cuando se presentan en conjunto, son altamente sugestivos de tuberculosis, particularmente en el contexto de otros síntomas respiratorios y sistémicos. Estos síntomas reflejan la respuesta inflamatoria sistémica del cuerpo a la infección por *Mycobacterium tuberculosis*.

Fiebre: La fiebre en pacientes con TBC puede variar en su presentación. Algunos pacientes experimentan una fiebre intermitente, que aparece y desaparece, a menudo alcanzando su pico en la tarde o al principio de la noche, conocida como fiebre vespertina. Otros pueden tener fiebre constante a lo largo del día. La fiebre puede no ser muy alta, pero su persistencia es una señal clave que sugiere un proceso patológico en curso. Importante es caracterizar el patrón de la fiebre durante la anamnesis, incluyendo cuándo comenzó, cuánto dura, y si hay algún factor que la empeore o la mejore.

Sudores Nocturnos: Los sudores nocturnos en la TBC son generalmente intensos y pueden obligar al paciente a cambiar de ropa o sábanas durante la noche. A diferencia de una leve sudoración nocturna que muchas personas pueden experimentar, los sudores asociados con la TBC suelen ser tan prominentes que el paciente y su familia se dan cuenta fácilmente de su anormalidad.

Estos síntomas son importantes en el contexto de la TBC por varias razones:

Respuesta Inmunitaria: Indican una respuesta inmunológica activa contra la infección. La fiebre es un signo de que el sistema inmunológico está luchando contra la bacteria, mientras que los sudores nocturnos pueden ser una manifestación de fiebre que se resuelve o fluctúa durante la noche.

Procesos Inflamatorios: Pueden reflejar la naturaleza de los procesos inflamatorios sistémicos que ocurren en la TBC, más allá de la infección pulmonar.

Indicador de Progresión: La aparición de fiebre y sudores nocturnos puede ser un indicador de progresión de la infección latente a la enfermedad activa, especialmente si se acompañan de otros síntomas como la tos y la pérdida de peso.

Evaluación Diagnóstica: Pueden ser útiles en la evaluación diagnóstica y el seguimiento de la respuesta al tratamiento antituberculoso.

Es fundamental que el personal de salud pregunte y registre detalladamente estos síntomas durante la anamnesis, evaluando su inicio, duración, y características, así como cualquier otro síntoma que pueda estar asociado. Esta información puede influir significativamente en la decisión de realizar pruebas adicionales, radiografías de tórax, o incluso avanzar hacia la confirmación diagnóstica con cultivos de esputo o pruebas moleculares. Además, el conocimiento de estos síntomas ayuda a establecer la gravedad de la enfermedad y a monitorear la efectividad del tratamiento a lo largo del tiempo.

4 Examen respiratorio: Anomalías en la auscultación pulmonar, como crepitaciones o disminución del murmullo vesicular.

El examen respiratorio es un elemento crucial en la evaluación de pacientes con sospecha de tuberculosis. Durante la auscultación pulmonar, se buscan anomalías que puedan indicar la presencia de enfermedad pulmonar activa. A continuación se describen las anomalías específicas que se deben buscar y su significado potencial:

Crepitaciones:

- Sonidos similares a un crujido o chasquido que se escuchan principalmente durante la inspiración profunda.
- Indican la presencia de líquido o exudado en los alvéolos pulmonares, lo que puede ocurrir en la TBC cuando hay una respuesta inflamatoria en el tejido pulmonar.
- Las crepitaciones finas pueden estar asociadas con procesos intersticiales o infecciosos, mientras que las crepitaciones gruesas pueden indicar la presencia de secreciones en las vías aéreas grandes.

Disminución del Murmullo Vesicular:

- Se refiere a una reducción en los sonidos normales de la respiración que se escuchan cuando el aire fluye a través de los bronquios y los alvéolos.
- Puede ser indicativo de bloqueo parcial o total del paso del aire, consolidación pulmonar (como en la neumonía), derrames pleurales o colapso pulmonar.
- En la TBC, una disminución focalizada del murmullo vesicular puede sugerir la presencia de un consolidado o de fibrosis.

Otros hallazgos durante la auscultación pueden incluir:

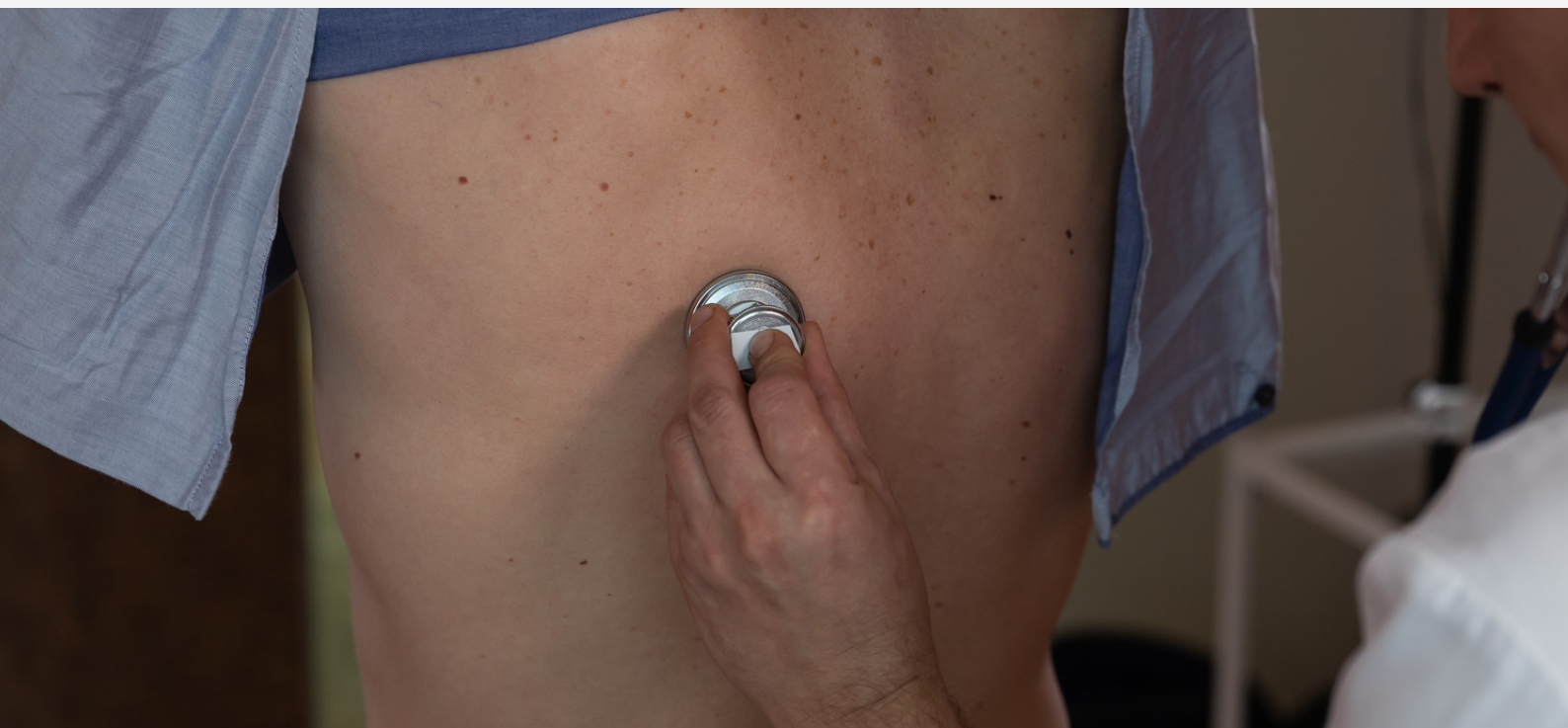
Roncus: Sonidos continuos, de tono bajo, que sugieren la presencia de secreciones en las vías aéreas grandes.

Sibilancias: Sonidos agudos y silbantes que indican obstrucción de las vías aéreas más pequeñas, aunque no son típicos de la TBC, pueden estar presentes si hay una complicación concurrente como broncoespasmo o asma.

Sonidos Anormales Sobre las Cavidades: Sonidos como el soplo tubario o amfórico se pueden escuchar sobre las áreas del pulmón donde se han formado cavidades debido a la destrucción del tejido pulmonar por la infección.

Para realizar una auscultación pulmonar adecuada, el paciente debe estar en una posición cómoda, preferiblemente sentado y con la parte superior del cuerpo expuesta. El médico debe utilizar un estetoscopio y escuchar sistemáticamente en múltiples áreas del tórax, tanto en la parte anterior como en la posterior y en los laterales. Es esencial comparar los sonidos de ambos lados del tórax para identificar asimetrías que puedan señalar patología. Además, se debe pedir al paciente que respire profundamente a través de la boca para maximizar la audibilidad de los sonidos pulmonares.

La interpretación de los hallazgos de la auscultación debe hacerse en el contexto del cuadro clínico completo y complementarse con pruebas de diagnóstico por imagen como la radiografía de tórax y, en algunos casos especiales, la tomografía computarizada de tórax.



5

Pérdida de Peso y Fatiga: Cuantificar la pérdida de peso y evaluar el nivel de fatiga o astenia, lo que puede reflejar la severidad de la enfermedad y el estado metabólico del paciente.

La pérdida de peso involuntaria y la fatiga son síntomas sistémicos comunes en la tuberculosis y suelen ser indicativos de la cronicidad y gravedad de la infección. Estos síntomas reflejan tanto la respuesta del organismo a la infección como los efectos directos del patógeno.

Pérdida de Peso: La pérdida de peso en pacientes con TBC puede ser significativa y es una consecuencia de varios mecanismos patológicos. La infección activa por *Mycobacterium tuberculosis* puede llevar a un estado hipermetabólico en el que el cuerpo consume energía y recursos a una tasa más alta de lo normal. Además, factores como la disminución del apetito, la malabsorción de nutrientes y el aumento de las necesidades metabólicas debido a la fiebre y a la enfermedad subyacente contribuyen a la pérdida de peso. Es fundamental cuantificar esta pérdida de peso, preguntando al paciente sobre los cambios en su peso a lo largo del tiempo y comparándolo con su peso habitual o ideal.

Fatiga o Astenia: La fatiga en la TBC no es simplemente un cansancio general, sino una sensación abrumadora y persistente de agotamiento que no se alivia con el descanso. Puede deberse a la propia inflamación sistémica, la anemia secundaria a la enfermedad crónica, o a alteraciones en el sueño causadas por síntomas como la tos y los sudores nocturnos. La evaluación de la fatiga puede implicar preguntar sobre la capacidad del paciente para realizar actividades diarias y cómo estos síntomas afectan su calidad de vida.

Reflejo de la Severidad de la Enfermedad: Ambos síntomas, pérdida de peso y fatiga, pueden reflejar la severidad de la enfermedad, ya que cuanto más avanzada es la TBC, más pronunciados suelen ser estos síntomas. También pueden ser indicativos de la presencia de complicaciones o de la afectación de otros órganos.

Evaluación Clínica: En la evaluación clínica, es importante establecer el tiempo en el que se han desarrollado estos síntomas y su progresión. Esto puede hacerse mediante una anamnesis detallada y, si es posible, comparar con registros médicos anteriores para obtener una estimación precisa de la pérdida de peso. Asimismo, se debe considerar el estado metabólico del paciente, incluyendo cualquier enfermedad concomitante que pueda contribuir a estos síntomas, como trastornos endocrinos o malignidades.

La documentación cuidadosa de la pérdida de peso y la fatiga puede proporcionar una medida objetiva del impacto de la enfermedad en el paciente y es un componente crítico para evaluar la respuesta al tratamiento. Además, la mejora de estos síntomas suele ser un indicador temprano de la eficacia del tratamiento antituberculoso.

Anamnesis

Para profundizar en la sección del historial médico dentro del diagnóstico de la tuberculosis es vital realizar una anamnesis exhaustiva que considere los siguientes aspectos:

1 Antecedentes Patológicos: Es esencial indagar sobre cualquier enfermedad pasada que pueda haber comprometido el sistema inmunitario del paciente o que pueda influir en la presentación y progresión de la TBC.

Cuando se recolecta la anamnesis, el conocimiento detallado de los antecedentes patológicos del paciente es fundamental, particularmente en el contexto de enfermedades previas que puedan influir en la susceptibilidad y manifestación de la TBC. Esto incluye infecciones respiratorias recurrentes, neumonías previas, o cualquier otra enfermedad que pudiera haber causado daño o cicatrización pulmonar, ya que estas condiciones pueden predisponer a una persona a la TBC o complicar su curso clínico. Condiciones como la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), fibrosis quística, asma severa no controlada, o fibrosis pulmonar pueden dejar el tejido dañado o cicatrizado, aumentando el riesgo de infección por TBC y posiblemente modificando su presentación clásica.

2 Inmunosupresión: Determinar si el paciente tiene alguna condición que suprima su inmunidad, como infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH).



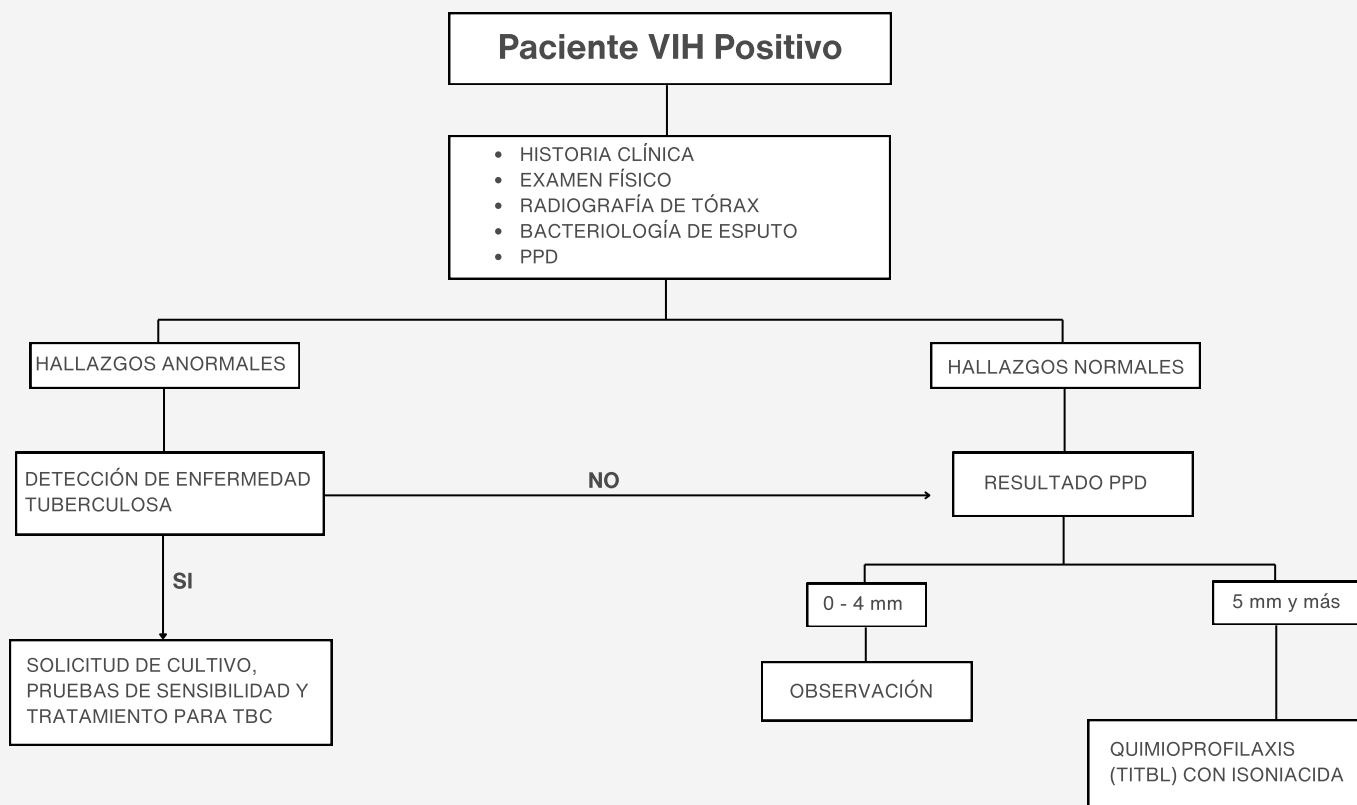
La coinfección con VIH y TBC es común debido a la vulnerabilidad de los pacientes con inmunosupresión a infecciones oportunistas como la TBC. Además, la TBC puede presentarse de manera atípica y ser más agresiva en el contexto del VIH.

La TBC puede presentarse de manera atípica y ser más agresiva en el contexto del VIH. La coinfección de VIH y TBC plantea desafíos diagnósticos y terapéuticos, ya que el VIH compromete los mecanismos de defensa del cuerpo que normalmente controlarían la infección por *Mycobacterium tuberculosis*.

Por lo tanto, la evaluación cuidadosa de la inmunosupresión es esencial para orientar las pruebas diagnósticas adicionales, interpretar los hallazgos clínicos y radiológicos en el contexto apropiado y planificar un régimen de tratamiento efectivo. También es crucial para anticipar posibles interacciones medicamentosas, especialmente en pacientes con VIH que reciben terapia antirretroviral, y para ajustar el manejo terapéutico en consecuencia, asegurando que se aborden tanto la TBC como las condiciones subyacentes de inmunosupresión.

Realizar pruebas de VIH en todos los pacientes diagnosticados con tuberculosis (TBC) y, a su vez, evaluar la presencia de TBC en individuos diagnosticados con VIH, es una práctica recomendada por la OMS y según las pautas venezolanas presentes en la **Norma Oficial Venezolana del Programa Nacional Integrado de Control de la Tuberculosis**. La coinfección de TBC y VIH es común debido a la inmunosupresión asociada con el VIH, que aumenta significativamente el riesgo de desarrollar TBC activa. Además, la TBC es una de las infecciones oportunistas más frecuentes y una causa importante de morbilidad y mortalidad en personas con VIH.

INVESTIGACIÓN DE TUBERCULOSIS EN PERSONAS QUE VIVEN CON VIH²



1, 2

<https://www.once trece.org/wp-content/uploads/2024/03/MANUAL-NORMAS-RAC-1ER-NIVEL-TUBERCULOSIS-NOVIEMBRE-2016-VF.pdf>

3 **Diabetes:** La diabetes mellitus es un factor de riesgo conocido para el desarrollo de TBC debido a la disfunción inmune asociada con altos niveles de glucosa en sangre.

Los pacientes diabéticos pueden tener una presentación más severa de la TBC y podrían responder de manera diferente al tratamiento antituberculoso. La hiperglicemia crónica y la disfunción inmune asociada alteran la función de los macrófagos y linfocitos, células esenciales en la respuesta inmunitaria contra la tuberculosis.

La diabetes puede afectar la función pulmonar y aumentar la susceptibilidad a las infecciones respiratorias, creando un entorno propicio para la activación de la TBC latente o la adquisición de una nueva infección tuberculosa.

Según la **Norma Oficial Venezolana del Programa Nacional Integrado de Control de la Tuberculosis:**

A todo paciente con Diabetes debe descartarse Tuberculosis, mediante el interrogatorio del Sintomático Respiratorio siguiendo el algoritmo establecido en esta Norma, al que se le diagnostique Tuberculosis, se le debe realizar Cultivo y Pruebas de sensibilidad, supervisar estrictamente el tratamiento antituberculoso y además debe tener un control glicémico estricto y ser evaluado para el ajuste de su tratamiento para la Diabetes. Todo paciente con Tuberculosis y factores de riesgo, se le debe realizar el despistaje correspondiente para descartar Diabetes según las Normas del Programa Endocrino Metabólico.

4 **Tratamientos Médicos Actuales:** Algunos tratamientos, en particular los que incluyen corticosteroides o terapias biológicas que afectan el sistema inmunitario, pueden aumentar el riesgo de activación de una infección latente de TBC o de una nueva infección.

Es crucial saber qué medicamentos está tomando el paciente y la duración de estos tratamientos.

Los medicamentos que modulan o suprimen el sistema inmunitario, como los corticosteroides y las terapias biológicas (por ejemplo, inhibidores del factor de necrosis tumoral [$TNF-\alpha$] y otros agentes inmunomoduladores), pueden tener implicaciones significativas en el riesgo y la progresión de la TBC.

5 Antecedentes de Tuberculosis: Preguntar sobre un historial personal de TBC, incluyendo detalles sobre cualquier tratamiento recibido.

Indagar sobre antecedentes personales de tuberculosis es un paso esencial en la anamnesis de cualquier paciente con sospecha de TBC o en aquellos que presentan síntomas respiratorios de larga duración. El conocimiento de un historial previo de TBC proporciona información valiosa sobre varios aspectos:

- **Reactivación vs. Re infección:** Distinguir entre la reactivación de una infección latente previa y una nueva infección es crucial. La reactivación puede indicar que el tratamiento anterior no fue completamente efectivo o que no se completó, mientras que una nueva infección puede sugerir una exposición reciente al *Mycobacterium tuberculosis*.
- **Resistencia a Medicamentos:** Pacientes con historial de TBC tratada previamente tienen un mayor riesgo de desarrollar cepas resistentes de *M. tuberculosis*, especialmente si el régimen de tratamiento anterior no se completó adecuadamente o si la adherencia al tratamiento fue baja. Esto afectará la selección de los medicamentos antituberculosos para el tratamiento actual.
- **Duración y Compleción del Tratamiento Previo:** Es importante conocer los detalles del tratamiento previo, incluyendo los medicamentos utilizados, la duración del tratamiento y si se confirmó la curación mediante pruebas diagnósticas. Esta información puede ayudar a determinar la susceptibilidad del paciente a diferentes medicamentos antituberculosos y planificar un régimen de tratamiento efectivo para la situación actual.
- **Complicaciones y Secuelas:** Conocer cualquier complicación o secuela relacionada con episodios anteriores de TBC, como daño pulmonar o cicatrices, puede influir en la presentación clínica actual y en las opciones de manejo.

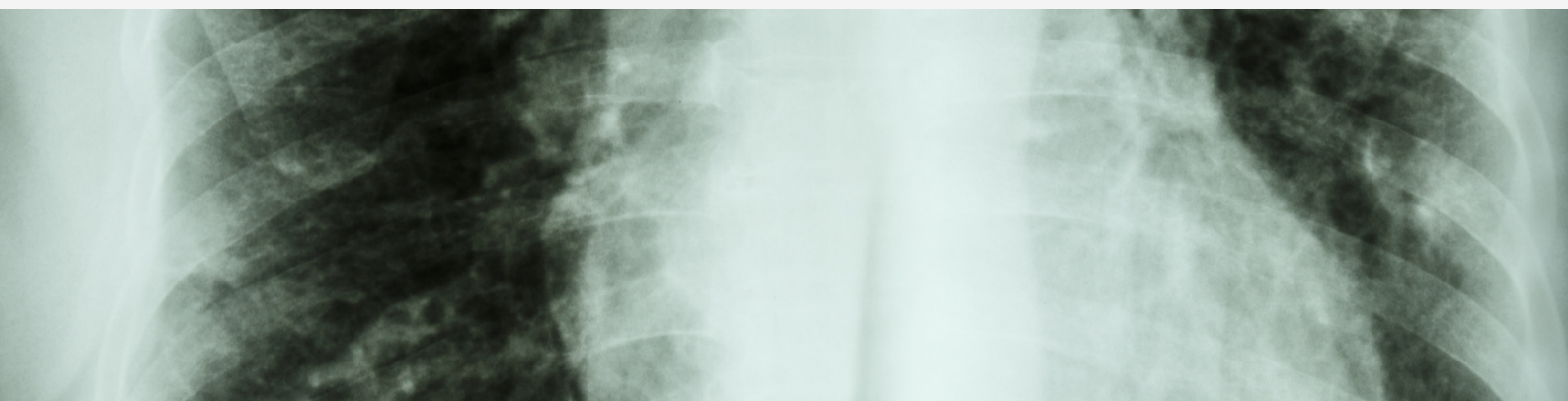


6

Contacto con Individuos con Tuberculosis: Evaluar la exposición a personas conocidas o sospechosas de tener TBC es un elemento clave para determinar el riesgo de infección.

Este aspecto de la historia clínica ayuda a determinar el nivel de exposición al *Mycobacterium tuberculosis* y, por lo tanto, el riesgo de infección. Los detalles importantes a considerar incluyen:

- **Naturaleza del Contacto:** Es fundamental caracterizar la naturaleza y la duración del contacto con personas infectadas por TBC. Contactos cercanos y prolongados, como los familiares que viven en el mismo hogar o los compañeros de trabajo en espacios confinados, tienen un riesgo más alto de transmisión.
- **Entornos de Alto Riesgo:** Identificar si el paciente ha estado en entornos de alto riesgo para la transmisión de TBC, como instalaciones de atención médica, prisiones, refugios para personas sin hogar o en comunidades con alta prevalencia de TBC. Estos entornos pueden aumentar significativamente el riesgo de exposición.
- **Historial de Viajes:** Preguntar sobre viajes recientes a áreas con alta prevalencia de TBC. La exposición en regiones endémicas puede ser un factor de riesgo importante para la infección, especialmente en viajes prolongados o en contacto cercano con la población local.
- **Contacto con Casos de TBC Resistente a Medicamentos:** Específicamente, es importante saber si el paciente ha estado en contacto con individuos con TBC resistente a los medicamentos, ya que esto puede influir en las decisiones de tratamiento preventivo y la elección de los regímenes terapéuticos.
- **Medidas de Control de Infecciones:** Determinar si se implementaron medidas de control de infecciones adecuadas durante el contacto, como el uso de mascarillas o la ventilación adecuada, puede ayudar a evaluar el riesgo de transmisión.



Pruebas Diagnósticas para TBC Pulmonar

El diagnóstico de la tuberculosis (TBC) requiere una combinación de pruebas de imagen, microbiológicas, moleculares e inmunológicas para confirmar la infección activa y determinar la extensión y localización de la enfermedad.

Pruebas de Imagen

1

Radiografía de Tórax: Se busca la presencia de infiltrados, que son áreas de densidad incrementada causadas por la acumulación de células inflamatorias o fluidos en los pulmones.



Las cavitaciones son huecos dentro del tejido pulmonar que se forman cuando hay destrucción del parénquima pulmonar.

Los nódulos son pequeñas masas de tejido inflamatorio. La predilección por los lóbulos superiores se debe a la mayor oxigenación de estas áreas, lo que favorece el crecimiento de la *Mycobacterium tuberculosis*.

2

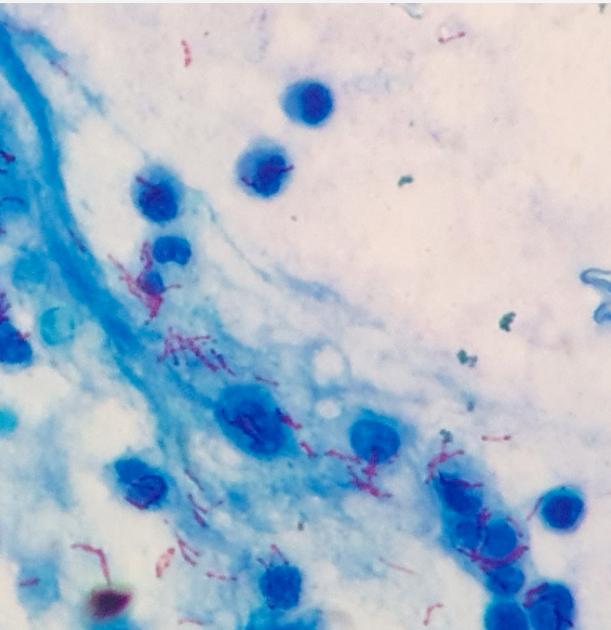
Tomografía Computarizada (TC): Proporciona imágenes más detalladas y es útil cuando la radiografía de tórax no es concluyente.

Es capaz de identificar nódulos pequeños, cavitaciones y adenopatías que pueden no ser visibles en la radiografía.

Se emplea en la evaluación de la TBC extrapulmonar para visualizar órganos fuera de los pulmones.



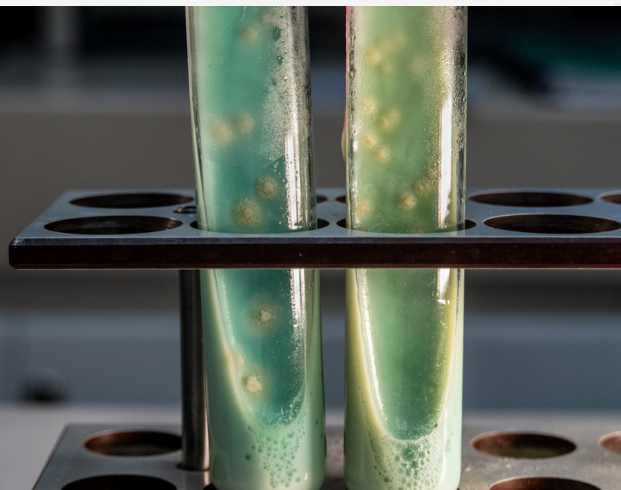
Pruebas Microbiológicas



La tinción de Ziehl-Neelsen: es una técnica de microscopía clásica utilizada en el diagnóstico de la tuberculosis y otras enfermedades causadas por micobacterias.

Este método se basa en la propiedad de *Mycobacterium tuberculosis*, de retener ciertos colorantes a pesar de ser tratadas con una solución decolorante ácido-alcohólica, por lo que se les denomina bacilos ácido-alcohol resistentes (BAAR). Puede realizarse en laboratorios de baja complejidad, lo que lo hace accesible incluso en regiones con recursos limitados.

Su sensibilidad es limitada, especialmente en muestras con baja carga bacteriana o en formas de TBC extrapulmonar, requiriéndose pruebas adicionales para la confirmación diagnóstica.



Examen Directo y Cultivo de Esputo: permite el crecimiento de *Mycobacterium tuberculosis* a partir de la muestra de esputo en medios de cultivo específicos.

El cultivo de esputo proporciona un diagnóstico definitivo al permitir el crecimiento de *Mycobacterium tuberculosis* en medios especiales como el Lowenstein-Jensen.

El cultivo también permite realizar pruebas de sensibilidad a los fármacos para guiar el tratamiento.

El *Mycobacterium tuberculosis* es un patógeno de crecimiento lento, y puede tomar de 2 a 6 semanas para que las colonias bacterianas sean visibles en el medio de cultivo. Este retraso en la obtención de resultados definitivos puede impactar el inicio del tratamiento específico, especialmente en casos de TBC resistente a medicamentos.

Requiere instalaciones de laboratorio con niveles adecuados de bioseguridad.

Pruebas Moleculares



PCR en Tiempo Real (GeneXpert®):
Este test es una prueba de diagnóstico rápido que puede detectar la presencia de ADN de *Mycobacterium tuberculosis* y determinar la resistencia a la rifampicina.

GeneXpert® puede proporcionar resultados en aproximadamente 2 horas, una mejora significativa en comparación con las semanas que pueden requerir los métodos de cultivo tradicionales.

La capacidad de obtener resultados rápidos permite el inicio temprano de un tratamiento adecuado, lo cual es crucial para controlar la propagación de la enfermedad y mejorar los resultados para el paciente.

Ofrece alta sensibilidad y especificidad en la detección de *M. tuberculosis*, incluso en muestras con baja carga bacteriana, lo que es particularmente útil en casos de TBC pulmonar paucibacilar o en TBC extrapulmonar.

Aunque GeneXpert® ofrece muchas ventajas, el costo y la disponibilidad de los cartuchos de prueba pueden ser limitantes en algunos entornos, especialmente en países de bajos ingresos con alta prevalencia de TBC.

Criterios establecidos por el PNCTB de Venezuela para solicitud de prueba de GeneXpert®

Casos de TBC sin historia de tratamiento:

- Alta sospecha con 2 BK negativos.
- Persona con contacto con paciente con TBC.
- Privados de libertad.
- VIH y diabetes.
- Inmigrante con menos de 2 años en el país.
- Personal de salud.
- Paciente quien en el tercer mes de terapia con BK positivo.

Casos de TB con historia de tratamiento:

- Fracaso.
- Recaída.
- Irregularidad en las tomas o no fue directamente observada por el personal de salud.

Fuente: Programa de Salud Respiratoria del Ministerio del Poder Popular para Salud - Programa Nacional de Control de Tuberculosis. (PNCTB)



Sírvase a consultar la siguiente guía para el montaje y la interpretación de la prueba Xpert MTB/RIF ultra de diagnóstico de la tuberculosis:

<https://www.cepheid.com/content/dam/www-cepheid-com/documents/package-insert-files/Xpert-MTB-RIF-SPANISH-Package-Insert-301-1404-ES-Rev-G.pdf>

Diferencias en la Detección de Bacilos de Tuberculosis entre los diferentes métodos diagnósticos.

Ziehl-Neelsen

5000 a 10000 bacilos x ml

Cultivo de Esputo

10 bacilos x ml

Cartucho Xpert

MTB RIF

(GeneXpert®)

131 bacilos x ml

Cartucho Xpert

MTB RIF / ULTRA

(GeneXpert®)

16 bacilos x ml

Pruebas Inmunológicas

1

Prueba Cutánea de la Tuberculina (PPD): Se basa en una respuesta inmunitaria retardada; se inyecta una pequeña cantidad de tuberculina purificada en la piel y se mide la induración después de 48-72 horas.

La Prueba Cutánea de la Tuberculina (PPD, por sus siglas en inglés de "Purified Protein Derivative") es una herramienta diagnóstica utilizada para detectar si una persona ha sido infectada con la bacteria que causa la tuberculosis.



Se inyecta intradérmicamente una pequeña cantidad (usualmente 0.1 ml) de tuberculina purificada en el antebrazo. La respuesta inmune es mediada por células T específicas que han sido sensibilizadas por infecciones previas por *Mycobacterium tuberculosis* o por la vacunación con BCG (Bacillus Calmette-Guérin). Después de 48 a 72 horas, se examina el sitio de inyección para medir la induración (endurecimiento), no el enrojecimiento, que se forma.

Induración de 5 mm o más es considerado positivo para:

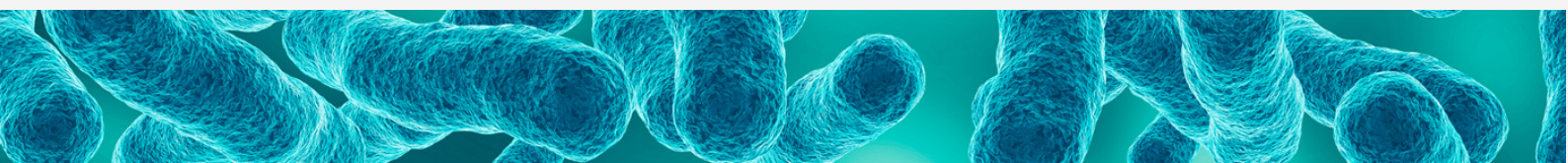
- Personas que viven con VIH.
- Contacto reciente con personas con tuberculosis activa.
- Personas con transplante de órganos.
- Personas con inmunosupresión: uso prolongado de corticoesteroides más de 15 mg por día de prednisona o personas que hayan utilizado anti-TNF.

Induración de 10 mm o más, es considerado positivo para:

- Personas que viven en zonas con alta incidencia de TB.
- Usuarios de drogas.
- Trabajadores de salud.
- Desnutridos.
- Niños menores de 5 años.

15 mm o mas hay que considerarlo positivo para personas sin factores de riesgo.

Esta prueba no diagnostica la enfermedad activa por sí sola, sino que indica si el sistema inmunitario ha estado en contacto con la bacteria y ha desarrollado una respuesta inmune a ella.



2

IGRA (Interferon-Gamma Release Assays): Estas pruebas de sangre detectan la respuesta inmunitaria a los antígenos específicos de la *M. tuberculosis*.

Los IGRAs son una alternativa a la tradicional prueba cutánea de la tuberculina (PPD) y se utilizan para identificar infecciones tanto latentes como activas, aunque, como la PPD, no diferencian entre las dos. Se extrae una muestra de sangre del paciente y se coloca en tubos especiales que contienen antígenos de *M. tuberculosis*.

Los antígenos utilizados en IGRAs son proteínas que son parte de *M. tuberculosis* pero no de la vacuna BCG (Bacilo de Calmette y Guérin) ni de la mayoría de las otras micobacterias no tuberculosas. Esto mejora la especificidad de la prueba.

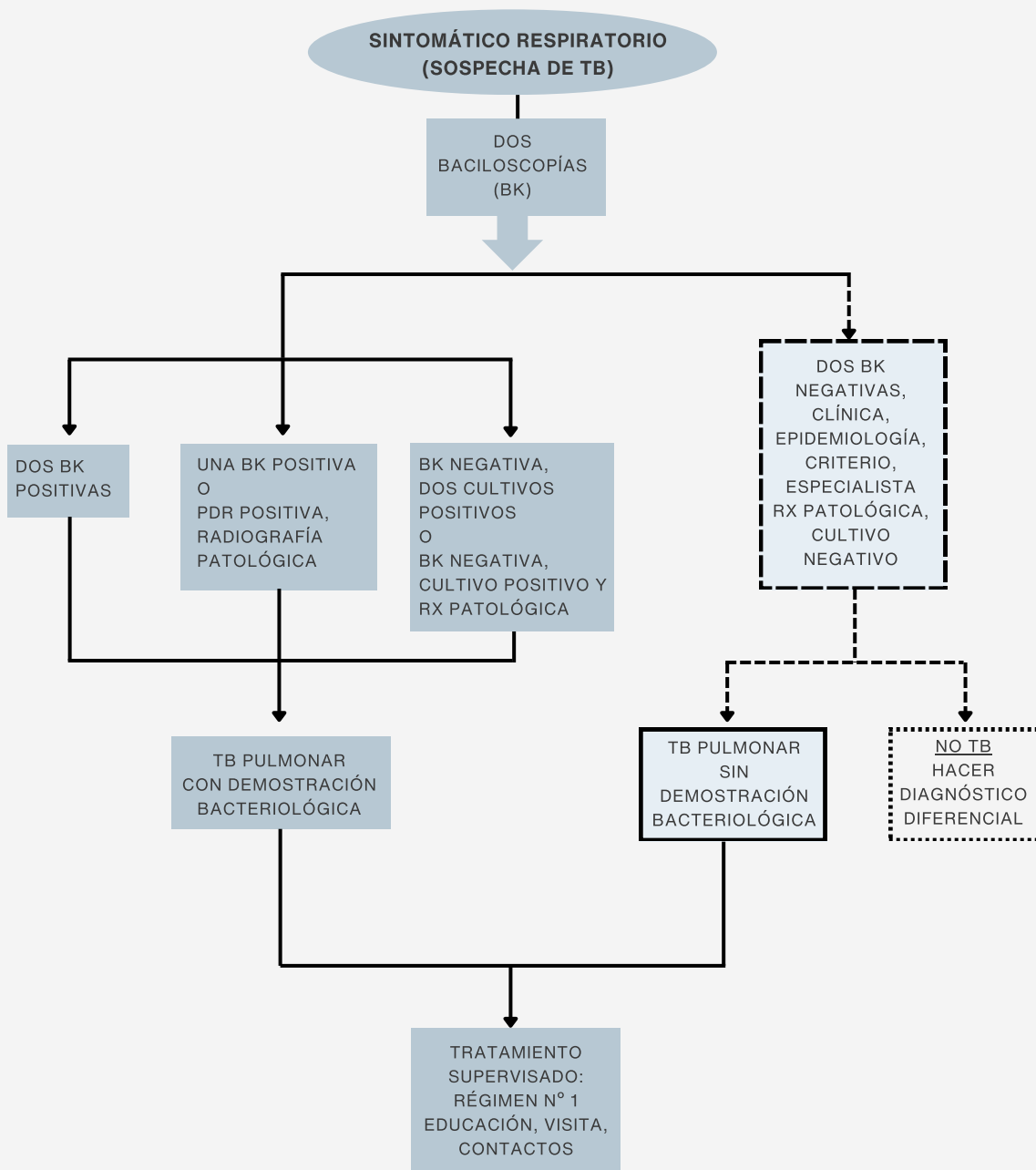


Comparación de Pruebas Inmunológicas

	Ventajas	Desventajas
Tuberculina	<ul style="list-style-type: none"> • Es ampliamente disponible y relativamente económica. • Puede ser administrada y evaluada en entornos con recursos limitados. • Tiene una larga historia de uso y está bien establecida en la práctica clínica. 	<ul style="list-style-type: none"> • Puede dar resultados falsos positivos en personas que han sido vacunadas con la vacuna BCG. • Requiere dos visitas al médico (una para la administración y otra para la lectura). • La interpretación de los resultados puede ser subjetiva y variar entre diferentes observadores.
IGRA	<ul style="list-style-type: none"> • No se ve afectada por la vacunación previa con BCG, lo que reduce la posibilidad de resultados falsos positivos. • Requiere solo una visita al médico, ya que se realiza en una sola muestra de sangre. • Proporciona resultados más objetivos y cuantitativos en comparación con la prueba de Mantoux. 	<ul style="list-style-type: none"> • Es más costosa. • Requiere instalaciones de laboratorio especializadas y personal capacitado para realizar y analizar la prueba. • No está tan ampliamente disponible en todos los entornos clínicos.

Diagrama de Flujo para el Diagnóstico de Tuberculosis Pulmonar

El proceso de Diagnóstico de la Tuberculosis Pulmonar en Personas de 15 años y más, se establece, según las pautas venezolanas, en el algoritmo siguiente:



Diagnóstico de Tuberculosis Extrapulmonar: Resumen Integral



Aunque el enfoque principal de este documento se mantiene en tuberculosis pulmonar, este apartado proporciona una visión concisa de la TBC-EP, destacando las estrategias clave de diagnóstico y consideraciones clínicas, sin adentrarse profundamente en la materia. Se pretende que sirva como referencia rápida para el personal de salud en la identificación y abordaje inicial de esta forma de la enfermedad.

La tuberculosis extrapulmonar se refiere a infecciones por *Mycobacterium tuberculosis* que ocurren fuera de los pulmones. Aunque menos común que la TBC pulmonar, la TBC-EP representa un desafío diagnóstico y terapéutico significativo. Puede afectar múltiples sitios, incluyendo ganglios linfáticos (linfadenitis), pleura (tuberculosis pleural), sistema musculoesquelético (osteomielitis o artritis tuberculosa), sistema nervioso central (meningitis tuberculosa), tracto genitourinario, peritoneo (tuberculosis peritoneal), y la piel, entre otros.

Diagnóstico Clínico y Evaluación:

El diagnóstico de la TBC-EP comienza con una alta sospecha clínica basada en la presentación de síntomas, que a menudo son insidiosos y varían según el sitio de infección. Se debe considerar la TBC-EP en pacientes con síntomas crónicos inexplicables y en aquellos con un historial de exposición a la TBC o inmunocompromiso.

Herramientas Diagnósticas

Pruebas de Imagen:

- La radiografía y la tomografía computarizada (TC) pueden revelar afectación de órganos específicos, aunque los hallazgos son a menudo no específicos.
- La resonancia magnética (RM) es preferida para el diagnóstico de la TBC del sistema nervioso central y musculoesquelética.

Cultivo de Muestras:

- Dependiendo del sitio afectado, el cultivo de fluidos corporales (como el líquido pleural, cerebroespinal, o peritoneal) o biopsias de tejido pueden ser necesarios para identificar la presencia de *M. tuberculosis*.

Citología y Análisis Químico de Fluidos:

- La determinación de Adenosina Deaminasa (**ADA**) en líquido pleural es una herramienta diagnóstica útil para la tuberculosis pleural. Niveles elevados sugieren la presencia de TBC, aunque se deben correlacionar con el cuadro clínico.

Pruebas Moleculares:

- La PCR y otros ensayos moleculares pueden detectar rápidamente material genético de *M. tuberculosis* en muestras clínicas.

Biopsia y Examen Histopatológico:

- La observación de granulomas caseificantes en biopsias de tejido puede ser indicativa de TBC.



Esquemas Normados para el Tratamiento de la Tuberculosis

Régimen 1

Supervisión Rigurosa para pacientes mayores de 15 años aplicable a nuevos casos, recaídas y retomar el tratamiento tras interrupciones:

TRATAMIENTO CON TABLETAS A DOSIS FIJAS COMBINADAS

FASE	PESO DEL PACIENTE EN Kg	Nº DE TABLETAS	FRECUENCIA DURACIÓN
Primera Intensiva 1 tableta contiene H75/R150/Z400/E 275	30 a 37,99	2	5 días por semana: lunes a viernes*
	38 a 54,99	3	
	55 a 70,99	4	
	71 y más	5	
			10 semanas Total: 50 tomas
Segunda*** Mantenimiento. 1 tableta contiene: H70/R150	30 a 37,99	2	5 días por semana: lunes a viernes*
	38 a 54,99	3	
	55 y mas	4	
			18 semanas Total: 90 tomas

Fuente: NORMA OFICIAL VENEZOLANA DEL PROGRAMA NACIONAL INTEGRADO DE CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

Las tabletas a dosis fija adulto **NO DEBEN** ser partidas, masticadas ni disueltas en ningún líquido. El peso del paciente debe ser controlado quincenalmente con el objeto de ajustar dosis.

TRATAMIENTO CON FÁRMACOS EN PRESENTACIONES INDIVIDUALES

FASE	DROGAS Y DOSIS	FRECUENCIA	DURACIÓN
Primera Intensiva	Isoniacida: 5 mg x kg peso día. Max: 300 mg Rifampicina: 10 mg/kg peso día. Max: 600 mg Ethambutol 20 mg/kg peso día. Max:1200 mg* Pirazinamida: 25 mg/kg peso día. Max: 2 gr**	5 días por semana: lunes a viernes*	10 semanas Total: 50 tomas
Segunda*** Mantenimiento	Isoniacida: 5 mg x kg peso día. Max:300 mg Rifampicina: 10 mg x kg peso día. Max: 600 mg	5 días por semana: lunes a viernes*	18 semanas Total: 90 tomas

Fuente: NORMA OFICIAL VENEZOLANA DEL PROGRAMA NACIONAL INTEGRADO DE CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

* Si el paciente inicia el tratamiento hospitalizado debe recibirlo los siete días de la semana.

** En la primera fase, a las personas de peso inferior a 50 Kg, administrar máximo 3 tabletas de Pirazinamida (1.500 mg).

*** Se inicia la segunda fase cuando el enfermo cumplió las 50 tomas programadas de la primera fase.

Régimen 2

Tratamiento estrictamente supervisado en personas de 0 a 14 años

TABLETAS DFC DISPERSABLES – PRIMERA Y SEGUNDA FASE DIARIA

FASE	PESO DEL PACIENTE EN Kg	Nº DE TABLETAS	FRECUENCIA DURACIÓN
PRIMERA INTENSIVA 1 tableta contiene: H50, R75 y Z150	4 a 7,9	1	5 días por semana: lunes a viernes
	8 a 11,9	2	
	12 a 15,9	3	
	16 a 24,9	4	
SEGUNDA MANENIMIENTO 1 tableta contiene: H50 y R75	4 a 7,9	1	5 días por semana: lunes a viernes
	8 a 11,9	2	
	12 a 15,9	3	
	16 a 24,9	4	
			Total: 50 tomas
			Total: 90 tomas

Fuente: NORMA OFICIAL VENEZOLANA DEL PROGRAMA NACIONAL INTEGRADO DE CONTROL DE LA TUBERCULOSIS

Régimen 3

Directrices unificadas de la OMS sobre la tuberculosis: tratamiento de la tuberculosis farmacorresistente, actualización del 2022

Grupos y pasos	Fármaco y abreviatura
Grupo A: Incluir los tres fármacos	Levofloxacina o Lfx
	moxifloxacina Mfx
	Bedaquilina ^{b,d} Bdq
	Linezolid ^d Lzd
Grupo B: Agregar uno o ambos fármacos	Clofazimina Cfz
	Cicloserina o Cs
	terizidona Trd
Grupo C: Agregar para completar el esquema y cuando no se puedan usar fármacos de los grupos A y B	Etambutol E
	Delamanid ^{c,e} DIm
	Pirazinamidaf Z
	Imipenem-cilastatina o Ipm-Cln
	meropenem ^g Mpm
	Amikacina o Am
	estreptomicina ^h
Etionamida o Eto	
protionamida ⁱ Pto	
Ácido paraaminosalicílico ⁱ PAS	

Fuente: Manual Operativo de la OMS para el manejo de la tuberculosis farmacorresistente. (2023)

b Se suele administrar la bedaquilina en dosis de 400 mg por vía oral una vez al día durante las primeras 2 semanas, seguido por 200 mg por vía oral tres veces por semana durante 22 semanas (duración total de 24 semanas).

c La evidencia sobre el uso simultáneo de bedaquilina y delamanid fue insuficiente para la revisión del 2018. En el 2019, el grupo de elaboración de las directrices contó con nueva evidencia sobre el uso simultáneo de la bedaquilina y del delamanid.

d Se demostró que el uso del linezolid durante al menos 6 meses aumenta la eficacia, aunque la toxicidad puede limitar su uso.

e La evidencia sobre la seguridad y la eficacia del uso del delamanid durante más de 6 meses fue insuficiente para la revisión.

f La pirazinamida se cuenta como un fármaco eficaz únicamente cuando los resultados de las pruebas de sensibilidad a fármacos confirman la sensibilidad.

g Todas las dosis de imipenem-cilastatina y de meropenem se administran con ácido clavulánico, que solo está disponible en formulaciones en combinación con amoxicilina. La combinación de amoxicilina y ácido clavulánico no se cuenta como un medicamento eficaz adicional contra la TB ni debe usarse sin administrar imipenem-cilastatina o meropenem.

h Solo se considerará el uso de la amikacina o la estreptomina si los resultados de las pruebas de sensibilidad a fármacos confirman la sensibilidad y si se puede garantizar el seguimiento de la pérdida de audición mediante audiometrías de gran calidad.

i Estos fármacos fueron eficaces solo en esquemas sin bedaquilina, linezolid, clofazimina o delamanid y, por lo tanto, se proponen únicamente cuando no haya otras opciones para configurar un esquema.

Vinculación

Una vez confirmado el diagnóstico es crucial iniciar un tratamiento adecuado y oportuno basado en el resultado de las pruebas y la sensibilidad a los medicamentos. Es mandatorio la notificación a las autoridades de salud pública por ser una enfermedad de **denuncia obligatoria**.

El paciente que se le indique quimioprofilaxis o tratamiento contra la tuberculosis, deberá referirse a la Unidad Sanitaria correspondiente a su domicilio o a la Secretaría Regional de Salud perteneciente al Ministerio del Poder Popular para la Salud, donde recibirá el tratamiento y el caso será notificado a la Coordinación Nacional de Tuberculosis por intermedio de la Coordinación Estatal de Tuberculosis.

Al diagnosticar un caso de tuberculosis debe iniciarse el tratamiento totalmente supervisado, es decir, el paciente recibirá diariamente los medicamentos bajo observación directa del personal de salud del establecimiento al que fue referido.

El tratamiento debe ser descentralizado, lo más cercano posible a la residencia o trabajo del paciente, para garantizar la administración del tratamiento ambulatorio supervisado.



Ficha Epidemiológica de Tuberculosis del PNICT

 PROGRAMA NACIONAL INTEGRADO DE CONTROL DE LA TUBERCULOSIS		SERIE	CASO NÚMERO	COHORTE									
FICHA EPIDEMIOLÓGICA DE TUBERCULOSIS													
1.- NOTIFICACION	I.-CASO NUEVO <input type="checkbox"/> II.-RECAÍDA <input type="checkbox"/> III.-FRACASO <input type="checkbox"/> IV.-MDR <input type="checkbox"/> V.-QUIMIOPROFILAXIS <input type="checkbox"/> VI.-REINGRESO POR PÉRDIDA DE SEGUIMIENTO (ABANDONO) <input type="checkbox"/>												
	DETECTADO EN LA BUSQUEDA DE SINTOMÁTICO RESPIRATORIO: SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>												
2.- DATOS DEL PACIENTE	TIPO Y NOMBRE DEL ESTABLECIMIENTO QUE NOTIFICA: PARROQUIA: _____ MUNICIPIO: _____ ESTADO: _____		FECHA: _____										
	2.1.- APELLIDOS Y NOMBRES: _____		2.2.- G.I. <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>V</td><td></td></tr><tr><td>E</td><td></td></tr></table>	V		E		2.3.- EDAD _____	2.4.- SEXO <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>M</td><td></td></tr><tr><td>F</td><td></td></tr></table>	M		F	
	V												
E													
M													
F													
2.5.- LUGAR DE NACIMIENTO: _____ PAÍS: _____		2.6.- FECHA DE NACIMIENTO _____ DÍA / MES / AÑO											
2.7.- INDÍGENA: SI <input type="checkbox"/> Etnia: _____		2.8.- OCUPACIÓN: _____											
3.- DIRECCION DE RESIDENCIA ACTUAL	3.1.- AVENIDA, CALLE, VEREDA, CARRETERA, VIA, CAÑO U OTRO: _____												
	3.2.- NOMBRE DE EDIFICIO, QUINTA, CASA O VIVIENDA: _____		3.3.- NUMERO DE APARTAMENTO, QUINTA, CASA O VIVIENDA: _____										
	3.4.- URBANIZACIÓN, BARRIO, ZONA O SECTOR: _____		3.5.- CIUDAD O POBLACION: _____										
	3.6.- PARROQUIA: _____		3.7.- MUNICIPIO: _____										
	3.8.- ESTADO: _____		3.9.- TELÉFONO FIJO: _____										
3.10.- CELULAR: _____		3.11.- CORREO ELECTRÓNICO: _____											
4.- INFORMACION COMPLEMENTARIA	4.1.- ANTECEDENTES 1 <input type="checkbox"/> CICATRIZ BCG 2 <input type="checkbox"/> ANTECEDENTES DE TB 3 <input type="checkbox"/> CONTACTO TB 4 <input type="checkbox"/> CONTACTO TB-MDR 5 <input type="checkbox"/> RECIBIÓ QMP CON ISONIACIDA		4.2.- COMORBILIDAD 1 <input type="checkbox"/> SIDA Y/O VIH 2 <input type="checkbox"/> DIABETES MELLITUS 3 <input type="checkbox"/> DESNUTRICIÓN 4 <input type="checkbox"/> SILICOSIS 5 <input type="checkbox"/> CÁNCER 6 <input type="checkbox"/> INMUNOSUPRESIÓN 7 <input type="checkbox"/> ENFERMEDAD RENAL										
	4.3.- CONDICIÓN DE RIESGO 1 <input type="checkbox"/> PRIVADO DE LIBERTAD 8 <input type="checkbox"/> USO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS 2 <input type="checkbox"/> PERSONAL DE SALUD 9 <input type="checkbox"/> OTROS 3 <input type="checkbox"/> CONSUMO DE ALCOHOL 4 <input type="checkbox"/> CONSUMO DE TABACO 5 <input type="checkbox"/> PERSONAS EN CONDICIÓN DE EXCLUSIÓN SOCIAL 6 <input type="checkbox"/> INMIGRANTE (MENOS DE DOS AÑOS EN EL PAIS) 7 <input type="checkbox"/> EN TRATAMIENTO CON TERAPIA BIOLÓGICA POR _____												
	5.- BASE DIAGNÓSTICA 5.1.- BACTERIOLOGÍA DE ESPUTO 1 <input type="checkbox"/> DIRECTO POSITIVO 2 <input type="checkbox"/> XPERT MTB/RIF SENSIB. RESISTENTE 3 <input type="checkbox"/> DIREC. NEG - CULT. POS. 4 <input type="checkbox"/> DIREC. NEG /CULT. NEG. 5.2.- BACTERIOLOGÍA DE MUESTRAS EXTRAPULMONÁRES 1 <input type="checkbox"/> DIRECTO POSITIVO 2 <input type="checkbox"/> XPERT MTB/RIF SENSIB. RESISTENTE 3 <input type="checkbox"/> DIREC. NEG - CULT. POS. 4 <input type="checkbox"/> DIREC. NEG /CULT. NEG.												
5.3.- CLÍNICA 1 <input type="checkbox"/> SINTOMÁTICO 2 <input type="checkbox"/> ASINTOMÁTICO		5.4.- RADIOLOGÍA 1 <input type="checkbox"/> TÓRAX → <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"><tr><td>1 <input type="checkbox"/> SIN LESIÓN</td></tr><tr><td>2 <input type="checkbox"/> UNILATERAL</td></tr><tr><td>3 <input type="checkbox"/> BILATERAL</td></tr></table>		1 <input type="checkbox"/> SIN LESIÓN	2 <input type="checkbox"/> UNILATERAL	3 <input type="checkbox"/> BILATERAL							
1 <input type="checkbox"/> SIN LESIÓN													
2 <input type="checkbox"/> UNILATERAL													
3 <input type="checkbox"/> BILATERAL													
5.5.- HISTOLOGÍA 1 <input type="checkbox"/> POSITIVA 2 <input type="checkbox"/> NEGATIVA 3 <input type="checkbox"/> NO PRACTICADA		5.6.- TUBERCULINA 1 <input type="checkbox"/> PRACTICADA mmm 2 <input type="checkbox"/> NO PRACTICADA											
5.7.- ADA: _____ UNID													
6.- CLASIFICACION	6.1.- DIAGNÓSTICO: _____ CODIGO CIE 10 _____												
	6.2.- LOCALIZACIÓN												
	1 <input type="checkbox"/> PULMONAR 2 <input type="checkbox"/> EXTRAPULMONAR 3 <input type="checkbox"/> AMBAS	1 <input type="checkbox"/> PLEURAL 2 <input type="checkbox"/> MENINGEA 3 <input type="checkbox"/> MILIAR 4 <input type="checkbox"/> GANGLIONAR	5 <input type="checkbox"/> INTESTINAL 6 <input type="checkbox"/> OSTEOARTICULAR 7 <input type="checkbox"/> GENITOURINARIA 8 <input type="checkbox"/> PIEL	9 <input type="checkbox"/> OJO 10 <input type="checkbox"/> OTRAS: _____									
7.- TRATAMIENTO	7.1.- INICIO												
	7.2.- FASE, TOMAS PROGRAMADAS Y MEDICAMENTOS INDICADOS 1 <input type="checkbox"/> AMBULATORIO INTENSIVA: _____ H R Z E S Am Eto Lfx Cb PAS OTROS _____ 2 <input type="checkbox"/> HOSPITALIZADO N° DE TOMAS <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>												
	7.3.- ADMINISTRACIÓN 1 <input type="checkbox"/> TAES (SUPERVISADO) 2 <input type="checkbox"/> NO TAES (CAUSA) MANTENIMIENTO: _____ N° DE TOMAS H R Eto Lfx Cb OTROS _____												
8.- INVESTIGACION SOBRE VIH	8.2.- SEROLOGÍA PARA VIH 1 <input type="checkbox"/> NO REACTIVO 2 <input type="checkbox"/> REACTIVO 3 <input type="checkbox"/> NO PRACTICADO			8.3.- TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL 1 <input type="checkbox"/> NO 2 <input type="checkbox"/> SI									
	8.4.- TRIMETOPRIM SULFAMETOXAZOL 1 <input type="checkbox"/> LO RECIBE ACTUALMENTE 2 <input type="checkbox"/> PENDIENTE POR INICIAR												
	RESULTADO DE CD4: _____ FECHA: _____												
9.- OBSERVACIONES Y DATOS MEDICOS	9.1.- OBSERVACIONES												
	9.2.- MÉDICO QUE NOTIFICA												
	APELLIDOS Y NOMBRES: _____ N° DE MSDS/MPPS: _____ FIRMA: _____ SELLO _____ TELÉFONOS: _____ CORREO ELECTRÓNICO: _____												
9.3.- COORDINACIÓN ESTADAL													
APELLIDOS Y NOMBRES: _____ CARGO: _____ FIRMA: _____ SELLO _____													



Conclusión

La tuberculosis pulmonar continúa siendo un desafío significativo para la salud pública a nivel mundial, con un impacto profundo en las poblaciones más vulnerables. A través de esta guía, hemos proporcionado un marco exhaustivo y sistematizado para el diagnóstico de esta enfermedad, enfatizando la importancia de la precisión, la temprana detección y la intervención adecuada.

Los algoritmos diagnósticos presentados, basados en la evidencia más reciente y en las mejores prácticas clínicas, buscan optimizar los resultados para los pacientes, minimizar el tiempo hasta el inicio del tratamiento y reducir la transmisión comunitaria de la enfermedad.

Reconocemos que el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar es complejo y requiere una consideración cuidadosa de múltiples factores, incluyendo la presentación clínica, los hallazgos radiológicos, y los resultados de pruebas microbiológicas. Esta guía está diseñada para ser una herramienta dinámica y evolutiva, que se actualizará a medida que surjan nuevos conocimientos y tecnologías diagnósticas.

Es nuestro deseo que este manual sirva no solo como un recurso práctico para los profesionales de la salud en su lucha diaria contra la tuberculosis, sino también como un catalizador para una mayor investigación y desarrollo en el diagnóstico de esta enfermedad.

Al mejorar la precisión y la eficiencia del diagnóstico de la tuberculosis pulmonar, podemos dar un paso significativo hacia el objetivo a largo plazo de controlar esta enfermedad.

Glosario de Términos

Activa: Fase de la enfermedad en la que los síntomas son evidentes y la bacteria es contagiosa.

Adherencia: Cumplimiento por parte del paciente del régimen de tratamiento.

Aerosol: Partículas suspendidas en el aire, que pueden contener bacterias de la TB.

Anamnesis: Historial médico completo de un paciente, incluyendo síntomas, exposiciones previas y condiciones de salud subyacentes.

Antígeno: Sustancia que el sistema inmunitario puede reconocer como extraña y potencialmente nociva, desencadenando una respuesta inmune.

Auscultación: Procedimiento médico que implica escuchar los sonidos internos del cuerpo, típicamente los del corazón y los pulmones, usando un estetoscopio.

Bacilo: Tipo de bacteria en forma de bastón; en este contexto, se refiere al agente causante de la TB.

Bacteriostático: Agente que inhibe el crecimiento bacteriano sin matar las bacterias.

BCG (Bacilo de Calmette y Guérin): Vacuna contra la tuberculosis.

BK: Abreviatura de "Bacilo de Koch", que es otro nombre para *Mycobacterium tuberculosis*, la bacteria que causa la tuberculosis. Este término es comúnmente utilizado en pruebas de laboratorio y reportes para referirse a la presencia de la bacteria.

Broncoscopia: Procedimiento para visualizar el interior de las vías respiratorias.

Cavitación: Formación de cavidades en el tejido pulmonar debido a la infección.

Cepa: Variante de un microorganismo.

Coinfección: Ocurrencia de dos o más infecciones en el mismo huésped al mismo tiempo.

Cultivo: Método para crecer bacterias en un laboratorio para su identificación.

Cultivo en medio de Löwenstein-Jensen: Método de cultivo específico para micobacterias.

Coinfección TB/VIH: Ocurrencia simultánea de tuberculosis y VIH en un paciente, lo cual complica el tratamiento y el pronóstico.

Diseminado: Propagación de la infección desde un área inicial a otras partes del cuerpo.

Epidemiología: Estudio de la distribución y determinantes de enfermedades en poblaciones.

Esputo inducido: Esputo obtenido después de la inhalación de un aerosol salino para facilitar la muestra.

Estreptomina: Antibiótico utilizado en el tratamiento de TB, especialmente en casos de TB resistente a fármacos.

Extrapulmonar: Refiere a la tuberculosis que ocurre fuera de los pulmones, afectando otras partes del cuerpo como los ganglios linfáticos, el sistema nervioso central, el tracto genitourinario, los huesos y las serosas.

Exudado: Líquido rico en proteínas y células sanguíneas que se escapa de los vasos sanguíneos a los tejidos circundantes, a menudo debido a la infección.

Farmacorresistencia: Capacidad de un microorganismo para resistir los efectos de un medicamento que podría matarlo o inhibirlo normalmente.

Fibrosis: Engrosamiento y cicatrización del tejido pulmonar a consecuencia de una lesión o enfermedad.

Fiebre vespertina: Tipo de fiebre que se intensifica hacia la tarde o la noche. Es un síntoma clásico asociado con la tuberculosis y otras infecciones crónicas o malignidades.

GeneXpert: Sistema de prueba molecular automatizado que utiliza la tecnología de PCR en tiempo real para detectar la presencia y resistencia a medicamentos de *Mycobacterium tuberculosis*.

Granuloma: Lesión organizada de múltiples células, producto de la respuesta inmunológica a la infección.

Hemoptisis: Expectoración de sangre procedente de las vías respiratorias inferiores.

Herrumbroso: Se utiliza para describir la apariencia del esputo que puede ser producido en condiciones pulmonares como la neumonía, donde el esputo puede tener un color rojo oxidado debido a la presencia de sangre.

Histología: Estudio de los tejidos biológicos, a menudo utilizado para diagnóstico.

Histopatológico: Relativo al estudio microscópico de los cambios en los tejidos causados por enfermedades. Este tipo de análisis es crucial para entender las manifestaciones y el progreso de enfermedades como la tuberculosis en el nivel celular y tisular.

IGRA: Prueba de liberación de interferón gamma, usada para detectar infección tuberculosa latente.

Inducción de esputo: Procedimiento para obtener muestras de esputo de pacientes que no pueden expectorar de forma natural.

Infección primaria: Primera infección de TB en un individuo, típicamente en la infancia.

Infiltrado: Acumulación de células o fluidos en un área del cuerpo, típicamente en los pulmones en el contexto de la TB.

Inmunocomprometido: Estado reducido de la función inmunológica.

Interferón gamma (IFN- γ): Citocina involucrada en la inmunidad mediada por células, importante en la respuesta del cuerpo a la infección por TB.

Isoniazida: Antibiótico utilizado comúnmente en el tratamiento de la TB.

Latencia: Periodo en el que la bacteria de la TB permanece en el cuerpo sin causar síntomas.

Latente: Infección sin síntomas activos.

Lesión: Área de tejido dañado dentro del cuerpo, como las que se encuentran en los pulmones de pacientes con TB.

Linfadenopatía: Agrandamiento de los ganglios linfáticos, a menudo visto en la TB.

Meningitis tuberculosa: Infección de las membranas que cubren el cerebro y la médula espinal causada por *Mycobacterium tuberculosis*.

M

Micobacteria no tuberculosa (MNT): Grupo de micobacterias que no causan tuberculosis pero que pueden afectar a los pulmones y otros sistemas del cuerpo.

Micobacteriología: Estudio de las micobacterias, incluida la bacteria de la TB.

***Mycobacterium tuberculosis*:** Nombre científico de la bacteria que causa la TB.

N

Nódulo: Pequeña masa de tejido dentro del pulmón, a menudo identificada en radiografías o escáneres.

P

PCR (Reacción en Cadena de la Polimerasa): Técnica utilizada en los NAAT para amplificar secuencias de ADN.

PPD (Derivado Proteico Purificado): Sustancia utilizada en la prueba de la piel para detectar TB latente en respuesta a la inmunidad celular.

Profílaxis: Tratamiento preventivo.

Prueba cutánea de tuberculina (TST): Otro nombre para la prueba de Mantoux, que detecta la reacción inmune a la tuberculina.

Prueba de sensibilidad a fármacos: Prueba para determinar la resistencia a antibióticos de la bacteria de la TB.

Q

Quimioprofilaxis: Uso de fármacos para prevenir la enfermedad.

R

Radiografía de tórax: Imagen de los pulmones y el tórax para detectar anomalías.

Recurrencia: Reparación de la enfermedad después de haber sido tratada.

Régimen terapéutico: Plan específico de medicación para tratar la TB.

Rifampicina: Antibiótico esencial en el régimen de tratamiento de la TB.

T

TB / TBC (Tuberculosis): Enfermedad infecciosa causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*.

TB - MDR: Tuberculosis multi-resistente a los medicamentos, resistente al menos a isoniazida y rifampicina.

TB - RR: Tuberculosis resistente a Rifampicina.

TB - XDR: Tuberculosis extremadamente resistente a los medicamentos, resistente a isoniazida, rifampicina, fluoroquinolonas y al menos a uno de los medicamentos de segunda línea.

Tomografía Computarizada (TC): Técnica de imagen detallada utilizada para ver estructuras dentro del cuerpo, incluidos los pulmones.

V

Vinculación: En el contexto médico, se refiere al proceso de conectar o referir pacientes a servicios adicionales o especializados para su tratamiento y manejo.

Z

Ziehl-Neelsen: Técnica de tinción para identificar micobacterias ácido-resistentes.

Neumonitis: Inflamación del tejido pulmonar.

Bibliografía

Ministerio del Poder Popular Para La Salud

División de Salud Respiratoria

Norma Oficial Venezolana del Programa Nacional Integrado de Control de la Tuberculosis.

Manual para la Red de Atención Comunal 1er Nivel

(2016)

Link: <https://www.oncecrece.org/wp-content/uploads/2024/03/MANUAL-NORMAS-RAC-1ER-NIVEL-TUBERCULOSIS-NOVIEMBRE-2016-VF.pdf>

Ministerio del Poder Popular Para La Salud

División de Salud Respiratoria

Norma Oficial Venezolana del Programa Nacional Integrado de Control de la Tuberculosis.

Manual para la Red de Atención Comunal 1er Nivel

ADENDUM

(2020)

Link: <https://www.oncecrece.org/wp-content/uploads/2024/03/ADENDUM-DICIEMBRE-2020-TTO-DFC-MANUAL-RAC-1ER-NIVEL-VD.pdf>

Organización Mundial de la Salud

Directrices unificadas de la OMS sobre la Tuberculosis

Tratamiento de la tuberculosis farmacorresistente

(2022)

Link: <https://www.oncecrece.org/wp-content/uploads/2024/03/Directrices-uni-cadas-de-la-OMS-sobre-la-tuberculosis.pdf>

Cepheid GeneXpert

Manual de uso para procesar muestras Xpert-MTB RIF (en español)

(2020)

Link: <https://www.cepheid.com/content/dam/www-cepheid-com/documents/package-insert-files/Xpert-MTB-RIF-SPANISH-Package-Insert-301-1404-ES-Rev-G.pdf>

ONCE TRECE

Contacto

**Instituto de Biomedicina
Hospital Vargas de Caracas**

Dr. Jacobus de Waard
WhatsApp: +58 (416) 805 2488

Lic. Franklin Claro
WhatsApp: +58 (416) 540 0719

Proyecto Once Trece

WhatsApp: +58 (412) 506 9981
Email: info@oncetrece.org
Web: www.oncetrece.org