TUBERCULOSIS

La especie de bacterias más importante y representativa causante de tuberculosis es [*Mycobacterium tuberculosis*](http://es.wikipedia.org/wiki/Mycobacterium_tuberculosis) o [bacilo de Koch](http://es.wikipedia.org/wiki/Bacilo_de_Koch), perteneciente al [complejo Mycobacterium tuberculosis](http://es.wikipedia.org/wiki/Complejo_Mycobacterium_tuberculosis).[[1]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-Robbins-0) La TBC es posiblemente la [enfermedad infecciosa](http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_infecciosa) más prevalente en el mundo. Otras [micobacterias](http://es.wikipedia.org/wiki/Mycobacterium), como [*Mycobacterium bovis*](http://es.wikipedia.org/wiki/Mycobacterium_bovis), [*Mycobacterium africanum*](http://es.wikipedia.org/wiki/Mycobacterium_africanum), [*Mycobacterium canetti*](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Mycobacterium_canetti&action=edit&redlink=1) y [*Mycobacterium microti*](http://es.wikipedia.org/wiki/Mycobacterium_microti) pueden causar también la tuberculosis, pero todas estas especies no lo suelen hacer en el individuo sano.[[2]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-Harrison-1) Aunque la tuberculosis es una enfermedad predominantemente de los [pulmones](http://es.wikipedia.org/wiki/Pulm%C3%B3n), puede afectar también el [sistema nervioso central](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central), el [sistema linfático](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_linf%C3%A1tico), el [sistema circulatorio](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_circulatorio), el [sistema genitourinario](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_genitourinario), el [aparato digestivo](http://es.wikipedia.org/wiki/Aparato_digestivo), los [huesos](http://es.wikipedia.org/wiki/Huesos), las [articulaciones](http://es.wikipedia.org/wiki/Articulaciones) y aun la [piel](http://es.wikipedia.org/wiki/Piel).

Signos y síntomas

Clínicamente la tuberculosis se puede manifestar por signos y síntomas pulmonares o extrapulmonares. El primer caso incluye:

* [Neumonía tuberculosa](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Neumon%C3%ADa_tuberculosa&action=edit&redlink=1): Puede deberse a primoinfección o a reactivación, aunque la infección primaria suele causar con pocos síntomas (paucisintomática). La primoinfección se caracteriza por la formación del complejo primario de Ghon ([adenitis](http://es.wikipedia.org/wiki/Adenitis) regional parahiliar, [linfangitis](http://es.wikipedia.org/wiki/Linfangitis) y [neumonitis](http://es.wikipedia.org/wiki/Neumonitis)). La clínica en la reactivación suele ser [insidiosa](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Insidiosa&action=edit&redlink=1), con [febrícula](http://es.wikipedia.org/wiki/Febr%C3%ADcula) y malestar general. Es frecuente la sudoración nocturna y la pérdida de peso. En cuanto a semiología pulmonar, suele haber tos persistente que se puede acompañar de [esputos hemoptoicos](http://es.wikipedia.org/wiki/Esputos_hemoptoicos) (sanguinolientos). La neumonía tuberculosa es muy contagiosa, motivo por el cual los pacientes deben estar aislados durante 2 semanas desde el inicio del tratamiento.
* [Pleuritis tuberculosa](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Pleuritis_tuberculosa&action=edit&redlink=1): Aparece generalmente en personas jóvenes y suele hacerlo de forma aguda y unilateralmente. El signo principal es un exudado en el espacio pleural. Característicamente en este exudado se puede detectar la enzima adenosin-desaminasa (ADA) elevada. Asimismo el tipo celular predominante en el exudado son los linfocitos y las células mesoteliales son escasas.
* [Tuberculosis meníngea](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tuberculosis_men%C3%ADngea&action=edit&redlink=1): forma de [meningitis](http://es.wikipedia.org/wiki/Meningitis) [bacteriana](http://es.wikipedia.org/wiki/Bacteria) causada por *Mycobacterium tuberculosis* o más raramente *Mycobacterium bovis*. El organismo se asienta en las meninges, predominantemente en la base encefálica, y forma microgranulomas con posterior rotura. El curso clínico tiende a ser subagudo, que progresa en días. Los síntomas pueden ser: dolor de cabeza, rigidez de nuca, déficits neurológicos.
* [Tuberculosis oftálmica](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tuberculosis_oft%C3%A1lmica&action=edit&redlink=1): infección tuberculosa del ojo, principalmente del [iris](http://es.wikipedia.org/wiki/Iris_(anatom%C3%ADa)), cuerpos ciliares y [coroides](http://es.wikipedia.org/wiki/Coroides).
* [Tuberculosis cardiovascular](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tuberculosis_cardiovascular&action=edit&redlink=1): tuberculosis que afecta a [corazón](http://es.wikipedia.org/wiki/Coraz%C3%B3n), [pericardio](http://es.wikipedia.org/wiki/Pericardio) o [vasos sanguíneos](http://es.wikipedia.org/wiki/Vaso_sangu%C3%ADneo). La [pericarditis tuberculosa](http://es.wikipedia.org/wiki/Pericarditis_tuberculosa) puede evolucionar a pericarditis constrictiva, hecho que lleva al uso de corticoesteroides en su tratamiento.
* [Tuberculosis del sistema nervioso central](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tuberculosis_del_sistema_nervioso_central&action=edit&redlink=1): tuberculosis del [cerebro](http://es.wikipedia.org/wiki/Cerebro), [médula espinal](http://es.wikipedia.org/wiki/M%C3%A9dula_espinal) o [meninges](http://es.wikipedia.org/wiki/Meninge). Generalmente causada por *Mycobacterium tuberculosis* y más raramente por *Mycobacterium bovis*.
* [Tuberculosis genitourinaria](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tuberculosis_genitourinaria&action=edit&redlink=1): causa habitual de piuria estéril (leucocitos en orina sin germen visible). El acceso de la infección al aparato genitourinario suele ser por vía sanguínea. Puede ser causa de esterilidad por afectación de los epidídimos en los hombres y de la trompas de Falopio en las mujeres.
* [Tuberculosis osteoarticular](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis_osteoarticular): Tras una infección pulmonar el bacilo puede circular por el torrente sanguíneo hasta alojarse en algún hueso o articulación, se trataría así de una osteoartritis tuberculosa o tuberculosis osteoarticular. También puede aparecer osteomielitis tuberculosa sin afectación articular, aunque su frecuencia es baja. Teóricamente, la infección puede originarse por una herida producida por un objeto contaminado con el bacilo, si bien no está documentada ninguna por esta vía. En los años 1930 se realizaban tratamientos con [luz de arco de carbón](http://es.wikipedia.org/wiki/Luz_de_arco_de_carb%C3%B3n) con resultados dispares.[[4]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-arco-3) [[5]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-osteoarticular-4)

TRANSMISION

La tuberculosis se transmite por el aire, cuando el enfermo estornuda, tose o escupe. En 1999 la [OMS](http://es.wikipedia.org/wiki/OMS) cifró en 3.689.833 los nuevos casos de tuberculosis en el mundo, y en 8.500.000 los casos totales, con una tasa global de 141/100.000 habitantes. En el informe OMS de 2003, se estima en 8 millones (140/100.000) los nuevos casos de TBC, de los cuales 3,9 millones (62/100.000) son bacilíferos y 674.000 (11/100.000) están coinfectados con [VIH](http://es.wikipedia.org/wiki/VIH). La tuberculosis mantiene una prevalencia de 245/100.000 habitantes, y una tasa de mortalidad de 28/100.000. En el informe OMS de 2006[[3]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-2) Se calcula que 1,6 millones de personas murieron por tuberculosis en 2005. La tendencia epidemiológica de la [incidencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Incidencia) de TBC sigue aumentando en el mundo, pero la tasa de mortalidad y prevalencia están disminuyendo (OMS-2003).

La transmisión de la tuberculosis sólo puede realizarse por personas que tengan activa la enfermedad. La TBC se transmite a través de partículas expelidas por el paciente [bacilífero](http://es.wikipedia.org/wiki/Bacilo_de_Koch) (con TBC activa) con la tos, estornudo, hablando, cantando, escupida,etc... por lo que se recomienda no tener contacto con terceras personas. Las gotas infecciosas (flügge's o droplets) son de un diámetro entre 0,5 a 5 [µm](http://es.wikipedia.org/wiki/%CE%9Cm), pudiéndose producir alrededor de 400.000 con un solo estornudo.[[6]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-Cole_1998-5) Cada una de esas gotitas proveniente de un enfermo activo puede transmitir el microorganismo, especialmente sabiendo que la dosis infectante de la tuberculosis es considerablemente baja, de modo que la inhalación de una sola de las bacterias puede causar una infección.[[7]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-6) La probabilidad de una transmisión eficaz aumenta con el número de partículas contaminadas expelidas por el enfermo, en lo bueno que sea la ventilación del área, la duración de la exposición y en la [virulencia](http://es.wikipedia.org/wiki/Virulencia) de la [cepa](http://es.wikipedia.org/wiki/Cepa) del *M. tuberculosis*. Las personas con contactos frecuentes, prolongados, o intensos tienen un riesgo alrededor del 25 % mayor de ser infectados. Para un fumador las posibilidades de enfermar se multiplican por 2,5.[[8]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-7) Un paciente con TBC activa sin tratamiento puede infectar entre 10-15 personas por año. Otros riesgos incluyen aquellas áreas donde la TBC es frecuente, en pacientes inmunodeprimidos con condiciones como [malnutrición](http://es.wikipedia.org/wiki/Malnutrici%C3%B3n) y [sida](http://es.wikipedia.org/wiki/Sida), poblaciones étnicas en alto riesgo y trabajadores de la salud sirviendo en regiones de alto riesgo.[[9]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-Griffith_1996-8) En los pacientes con sida la TBC, actúa como enfermedad oportunista (coinfección) fuertemente asociada. También puede transmitirse por vía digestiva, sobre todo al ingerir leche no higienizada procedente de vacas tuberculosas infectadas con *Mycobacterium bovis*.

La cadena de transmisión puede romperse si se aisla al enfermo con tuberculosis activa y comenzando de inmediato la terapia antituberculosis efectiva. Después de dos semanas con dicho tratamiento, aquellos pacientes con TBC activa y no-resistente dejan de ser contagiosos. Si una persona llegase a quedar infectada, le tomará menos de 21 días a un mes antes que pueda comenzar a transmitir la enfermedad a otros.[[10]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-9)

CUADRO CLÍNICO

[Eritema nodoso](http://es.wikipedia.org/wiki/Eritema_nodoso) en pie izquierdo asociado a tuberculosis extrapulmonar.

En el [comienzo de la enfermedad](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_natural_de_una_enfermedad), las personas con tuberculosis pueden tener síntomas comunes a otras enfermedades, como son [fiebre](http://es.wikipedia.org/wiki/Fiebre), [cansancio](http://es.wikipedia.org/wiki/Cansancio), falta de [apetito](http://es.wikipedia.org/wiki/Apetito), [pérdida de peso](http://es.wikipedia.org/wiki/Adelgazamiento), [depresión](http://es.wikipedia.org/wiki/Depresi%C3%B3n), [sudor](http://es.wikipedia.org/wiki/Sudor) nocturno y [disnea](http://es.wikipedia.org/wiki/Disnea) en casos avanzados; mas cuando se agregan las aflicciones de tos y [expectoración](http://es.wikipedia.org/wiki/Expectorante) purulenta por más de quince días debe estudiarse, pues se considera un síntoma respiratorio.

En un 25 por ciento de los casos activos, la infección se traslada de los pulmones, causando otras formas de tuberculosis. Ello ocurre con más frecuencia en aquellos pacientes inmunosuprimidos y en niños. Las infecciones extrapulmonares incluyen la [pleura](http://es.wikipedia.org/wiki/Pleura), el [sistema nervioso central](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_nervioso_central) causando [meningitis](http://es.wikipedia.org/wiki/Meningitis), el sistema linfático causando [escrófula](http://es.wikipedia.org/wiki/Escr%C3%B3fula) del cuello, el [sistema genitourinario](http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_genitourinario) causando tuberculosis urogenital y los huesos o articulaciones en el caso de la [enfermedad de Pott](http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_de_Pott). Una forma especialmente seria de tuberculosis diseminada lleva el nombre de [tuberculosis miliar](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis_miliar). A pesar de que la tuberculosis extrapulmonar no es contagiosa, puede coexistir con la contagiosa tuberculosis pulmonar.[[11]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-CDCcourse-10)

HISTORIA

Artículo principal: [*Historia de la tuberculosis*](http://es.wikipedia.org/wiki/Historia_de_la_tuberculosis).

La tuberculosis es una de las enfermedades más antiguas que afectan a los seres humanos. Aunque se estima una antigüedad entre 15.000 a 22.000 años, se acepta más que esta especie evolucionó de otros microorganismos más primitivos dentro del propio género *Mycobacterium*. Se puede pensar que en algún momento de la evolución, alguna especie de micobacterias traspasara la [barrera biológica](http://es.wikipedia.org/wiki/Barreras_biol%C3%B3gicas), por presión selectiva, y pasará a tener un [reservorio](http://es.wikipedia.org/wiki/Reservorio_natural) en [animales](http://es.wikipedia.org/wiki/Animalia). Esto, posiblemente, dio lugar a un anciano progenitor del *Mycobacterium bovis*, que es la aceptada por muchos como la más antigua de las especies que actualmente integran el denominado complejo *Mycobacterium tuberculosis*, que incluye *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. africanum* y *M. microti*. El "escalón" siguiente sería el paso del *M. bovis* a la especie humana, coincidiendo con la domesticación de los animales por parte del hombre. Así, posiblemente, pudo surgir como patógeno para el perro.

PATOGENIA DE LA TUBERCULOSIS

La tuberculosis constituye un paradigma de la interacción de un agente exógeno y la respuesta inmunitaria del huésped. La Organización Mundial de la Salud estima 2.000 millones de infectados por el *M. tuberculosis* y 8 millones de nuevos infectados cada año, venciendo la batalla en la mayoría de las ocasiones. Sin embargo, mueren casi 2 millones de personas al año por causa de esta enfermedad.

Infección tuberculosa latente: la infección por *M. tuberculosis* suele realizarse por vía aérea. De esta manera, el bacilo es fagocitado por los [macrófagos](http://es.wikipedia.org/wiki/Macr%C3%B3fago) alveolares. En un 30% de los casos, estos macrófagos son incapaces de destruirlo. Entonces se genera la infección, que se caracteriza por el crecimiento en el interior del [fagosoma](http://es.wikipedia.org/wiki/Fagosoma) de los macrófagos infectados. Ello es debido a que el bacilo es capaz de frenar la unión fago-lisosoma.

Histopatológicamente, en el [foco de infección](http://es.wikipedia.org/wiki/Foco_de_Ghon) se genera un [granuloma](http://es.wikipedia.org/wiki/Granuloma), que se caracteriza por la presencia de tejido necrótico intragranulomatoso y que se estructura finalmente con la adquisición de la inmunidad. Con la inmunidad, los macrófagos infectados pueden activarse y destruir el bacilo, de manera que se controla la concentración de este.

Entonces empieza la infección latente, caracterizada por la presencia de respuesta inmune específica, control de la concentración bacilar, pero con la presencia de bacilos latentes (en estado estacionario) en el tejido necrótico. A medida que los macrófagos van drenando este tejido, los bacilos latentes se confunden con esta necrosis y son drenados hacia el espacio alveolar, dónde pueden reactivar su crecimiento de nuevo. De esta manera se mantiene la infección durante años.

Clínicamente, la infección tuberculosa latente no genera síntomas. Su diagnóstico se basa actualmente en el [test cutáneo de Mantoux](http://es.wikipedia.org/wiki/Test_de_Mantoux). Los individuos con esta infección no pueden infectar a nadie. Sin embargo, en un 10% de los casos, el control de la concentración bacilar se pierde, se reanuda el crecimiento y se puede generar una tuberculosis activa, o enfermedad tuberculosa propiamente. Es por ello que debe tratarse, sobre todo aquellos pacientes recientemente infectados. Lamentablemente, el tratamiento representa la administración de isoniazida durante 9 meses, hecho que dificulta su seguimiento.

PROGRESIÓN

Progresará de infección tuberculosa a enfermedad tuberculosa. Puede ocurrir de forma temprana (Tuberculosis primaria, alrededor del 1-5%) o varios años después de la infección (Tuberculosis postprimaria, secundaria, reactivación tuberculosa en alrededor del 5 al 9%). El riesgo de reactivación se ve incrementado con alteraciones en el sistema inmunitario, tales como las causadas por el [VIH](http://es.wikipedia.org/wiki/VIH). En paciente coinfectados de VIH y TBC, el riesgo de reactivación se incrementa un 10% por año, mientras que en una persona inmunocompetente el riesgo es del 5 al 10% durante toda la vida.

Algunos fármacos, incluyendo tratamientos usados actualmente en la [artritis reumatoide](http://es.wikipedia.org/wiki/Artritis_reumatoide) que actúan bloqueando el [factor de necrosis tumoral](http://es.wikipedia.org/wiki/Factor_de_necrosis_tumoral), aumentan el riesgo de activación de una TBC latente debido a la importante acción de esta [citoquina](http://es.wikipedia.org/wiki/Citoquina) en la respuesta inmune contra la TBC.

DIAGNÓSTICO

La TBC activa se diagnostica por la detección de *Mycobacterium tuberculosis* en cualquier muestra del tracto respiratorio (TBC pulmonar) o fuera de él (TBC extrapulmonar). Aunque algunos métodos más modernos (diagnóstico molecular) han sido desarrollados, la visión microscópica de [bacilos ácido-alcohol resistentes](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Bacilo_%C3%A1cido-alcohol_resistente&action=edit&redlink=1) (BAAR) y el [cultivo en medio Löwenstein-Jensen](http://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Cultivo_en_medio_L%C3%B6wenstein-Jensen&action=edit&redlink=1) siguen siendo el *gold standar* del diagnóstico de la TBC, especialmente en países con bajos recursos sanitarios, aunque últimamente el método [MODS](http://es.wikipedia.org/wiki/Observaci%C3%B3n_microsc%C3%B3pica_de_susceptibilidad_de_medicamentos) viene siendo validado dando resultados con una sensibilidad y especificidad superiores al cultivo. La microsocopía de BAAR es rápida y barata y un método muy eficiente para detectar pacientes contagiosos. El uso de cultivo en la TBC se realiza cuando hay poca carga bacteriana (mayor sensibilidad), para la identificación de la cepa y para el estudio de sensibilidades a los distintos tratamientos.Tanto la microscopia como el cultivo pueden usarse para monitorizar el tratamiento.[[12]](http://es.wikipedia.org/wiki/Tuberculosis#cite_note-11)

## TRATAMIENTO

El tratamiento de la tuberculosis se realiza con combinaciones de fármacos antituberculosos, haciendo eficaces las pautas de 10 meses de tratamiento 6 en la primera fase de tratamiento y 4 meses en la segunda fase.

La tuberculosis es curable, pero es necesario un diagnóstico temprano (acudir inmediatamente al médico), ya que es una enfermedad grave si no se sigue el tratamiento adecuado. En seguida, es indispensable no abandonar el tratamiento dado por el médico por que, al suspender el tratamiento, esta enfermedad empeora rápidamente y se favorece la proliferación de [bacilos](http://es.wikipedia.org/wiki/Bacilo) resistentes a los medicamentos.