

ARTÍCULO DE REVISIÓN

Coinfección por tuberculosis y virus de la inmunodeficiencia humana: confluencia de dos epidemias

Co-infection due to tuberculosis and human immunodeficiency virus: confluence of two epidemics

Dr. Jorge Luis Lozano Salazar,^I Dra C. Carolina Plasencia Asorey,^{II} Dr. Daniel Marino Costa Montané^I y MsC. Ventura Puente Saní^I

^I Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

Se revisaron diversas fuentes bibliográficas sobre la epidemiología de la tuberculosis y el virus de la inmunodeficiencia humana y la coinfección de ambas enfermedades en el mundo. Asimismo, fue analizada la relación entre estos procesos morbosos y se tuvo en cuenta la estrategia global de prevención para reducir la carga de las dos epidemias.

Palabras clave: tuberculosis, virus de la inmunodeficiencia humana, coinfección, epidemiología.

ABSTRACT

Several literature sources on the epidemiology of tuberculosis and the human immunodeficiency virus and the co-infection of both diseases in the world were reviewed. Also, the relationship between these disease processes was analyzed and the global strategy of prevention to reduce the load of the two epidemics was kept in mind.

Key words: tuberculosis, human immunodeficiency virus, co-infection, epidemiology.

INTRODUCCIÓN

Las infecciones por tuberculosis (TB) y virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) están tan íntimamente relacionadas, que a menudo se habla de "coepidemia" o "epidemia dual" de TB/VIH o VIH/TB, cuya coinfección es un problema importante de salud pública a nivel mundial. De hecho, la tuberculosis y el virus de la inmunodeficiencia humana se encuentran epidemiológicamente asociados, lo que potencia sus morbilidades y hace temibles su aparición y expansión.

Las 2 enfermedades constituyen una combinación mortal, puesto que juntas tienen consecuencias mucho más graves que cualquiera de ellas por separado. Estas se encuentran concentradas en áreas de pobreza con mínimos recursos para su diagnóstico, tratamiento y control; a pesar de algunos logros, representan el principal fracaso de la salud pública por su persistente crecimiento en todo el orbe.

TUBERCULOSIS Y VIH: CONCEPTOS BÁSICOS

- **Tuberculosis**

- **Epidemiología**

Los Objetivos de Desarrollo del Milenio son propósitos de desarrollo humano que deben ser alcanzados en el 2015, los cuales fueron fijados en el año 2000 por los países miembros de las Naciones Unidas.¹ Las metas para el control mundial de la tuberculosis se fijaron en el marco de esos objetivos.

Al respecto, la tuberculosis es una enfermedad que se mantiene con elevadas morbilidad y mortalidad en el mundo, por lo que constituye para la Organización Mundial de la Salud (OMS) una enfermedad de gran interés, que ha conducido a desarrollar un programa específico y ambicioso con el que se pretende su erradicación para el 2050. No obstante, se notan progresos en su control internacional. El informe anual de la OMS *Global Tuberculosis Control 2011* reveló que el número absoluto de casos de tuberculosis ha venido disminuyendo desde el 2006, las tasas de incidencia han estado descendiendo desde el 2002 y los cálculos de las defunciones anuales por dicha afección han ido a la baja.^{2,3}

Se estima que un tercio de la población mundial está infectada por *Mycobacterium tuberculosis* y 5-10 % padecerá la enfermedad a lo largo de su vida. Los datos corresponden al informe anual de la OMS citado previamente, en el que, además, se señala que durante el año 2010 se registraron 8,8 millones de nuevos afectados con la enfermedad y 1,4 millones de muertes directamente relacionadas con esta.⁴

La tuberculosis es una entidad clínica marcadora de pobreza, pues 95 % de los casos y 98 % de las muertes se notifican en países en desarrollo. A pesar de los avances logrados, en la Región de las Américas la TB continúa siendo un importante problema de salud pública. En el 2009, hubo 60 % de casos nuevos, concentrados en 4 países: Brasil, Perú, Haití y México.^{5,6}

Como resultado de los sistemáticos programas de control y tratamiento de la tuberculosis realizados en Cuba luego del triunfo de la Revolución en 1959, se muestra hoy una tasa de 7 casos por cada 100 mil habitantes, lo que ubica la nación entre los países con muy baja prevalencia de la enfermedad y entre los que pueden alcanzar su “eliminación como problema de salud”, según plantea la Organización Mundial de la Salud.⁷

- **Causa**

Es una infección bacteriana causada por especies del género *Mycobacterium*, entre las que se encuentran: *Mycobacterium tuberculosis*, *Mycobacterium africanum*, *Mycobacterium canetti* y *Mycobacterium bovis*. El primero de estos es el agente causal habitual, ya que los otros casi han desaparecido.⁸

El bacilo de la tuberculosis es aerobio estricto y, como todas las micobacterias, se distingue por sus lípidos de superficie que lo hacen resistente a la decoloración por el ácido-alcohol de ciertas tinciones, por lo que también es conocido como bacilo ácido-alcohol resistente (BAAR). Este microorganismo es sensible a la luz solar y la ultravioleta, así como al calor y algunos desinfectantes, y se caracteriza por producir una

reacción de hipersensibilidad mediada por células y granulomas en los tejidos afectados.^{8,9}

– Transmisión

La tuberculosis se transmite de persona a persona por vía aerógena, a través de la inhalación de bacilos tuberculosos cuando los afectados con tuberculosis pulmonar o laríngea hablan, cantan, ríen, estornudan y, sobre todo, tosen. Los microorganismos depositados en la piel o en las mucosas intactas no invaden los tejidos y, por tanto, no son infecciosos. El contagio por *Mycobacterium bovis* se produce por ingestión de leche o productos lácteos no pasteurizados provenientes de ganado enfermo.^{9,10}

Siendo la tuberculosis causada por una bacteria aerobia estricta, la tuberculosis pulmonar es más frecuente que la extrapulmonar -- esta última no se considera transmisible, a excepción de la laríngea--, con 80 y 20 %, respectivamente. Entre la población general, la tuberculosis extrapulmonar afecta con más frecuencia a los niños y las personas con VIH; también en ellos la tuberculosis pulmonar es la forma más habitual.⁹

– Patogénesis e inmunología⁹

La infección primaria por *Mycobacterium tuberculosis* comienza cuando una persona inhala núcleos de microgotas (aerosoles) expulsadas al aire que contienen microorganismos, las que por su tamaño logran evadir las defensas de los bronquios al penetrar hasta los alvéolos. Allí, los bacilos son ingeridos por los macrófagos alveolares que los transportan a los ganglios regionales.

Cuando la infección no es contenida en dichos corpúsculos, los bacilos pueden llegar a la sangre y diseminarse. La mayor parte de las lesiones pulmonares o de diseminación cicatrizan y se vuelven focos de futura potencial reactivación. La infección primaria produce una respuesta inflamatoria inespecífica que es usualmente asintomática, pero si ocurre diseminación, esta puede devenir tuberculosis miliar o meníngea potencialmente mortal, particularmente en lactantes y niños pequeños.

Aproximadamente después de 2 a 10 semanas de la infección primaria aparece una lesión primaria demostrable mediante rayos X, y se completa una respuesta de hipersensibilidad mediada por células en el huésped, que puede comprobarse por medio de la prueba de tuberculina o PPD (derivado proteínico purificado). Desde el punto de vista inmunológico, los linfocitos entran a las áreas de infección elaborando interleucinas, linfocinas y otros factores quimiotácticos que atraen monolitos, los que se convierten en macrófagos y, posteriormente, en histiocitos, que --como parte de la reacción inflamatoria-- se organizan en granulomas. Las micobacterias pueden persistir dentro del granuloma por años, pero impedidas de multiplicarse y diseminarse.

Las lesiones granulomatosas calcifican y dejan, a veces, una lesión residual visible en la radiografía de tórax. La combinación de una lesión pulmonar periférica y un ganglio parahiliar calcificado es lo que se conoce como el complejo de Ghon.

En cuanto al periodo de incubación de la tuberculosis, la mayor parte de las personas inmunocompetentes (90 %) presentan la infección primaria, pero la enfermedad no evoluciona. Estos individuos pueden permanecer infectados y asintomáticos toda la vida, sin transmitir el microorganismo a otros. De 10 % que inicia la enfermedad tuberculosa, 5 % lo hace por progresión de la infección primaria y otro 5 %, después del contagio

primario por reactivación, y en más de la mitad de los casos ocurre antes de transcurridos los 2 años de haberse producido la primoinfección.

Dicha entidad clínica se produce también por reinfección, es decir, una nueva infección que daña la capacidad de contención del sistema inmune. En estos casos la reacción inmune del paciente resulta en una lesión patológica que es característicamente localizada y, a menudo, presenta destrucción extensa de tejidos y cavitación. El riesgo de la enfermedad es máximo en los niños menores de 5 años, se reduce hacia el final de la infancia y vuelve a elevarse en los adultos jóvenes, ancianos y personas inmunodeprimidas (sida, collagenopatías, entre otros) o con enfermedades debilitantes (alcoholismo, insuficiencia renal crónica, cáncer, diabetes mellitus, por citar algunas).

- Infección por VIH y sida

- Epidemiología

Cuando en los años 80 se empezó a hablar en el mundo del síndrome de inmunodeficiencia adquirida (sida), se le catalogó en muchas ocasiones como la epidemia del siglo XX. Sin embargo, iniciado el siglo XXI, de epidemia el sida se convirtió en una pandemia que amenaza con seguir avanzando. En los Objetivos de Desarrollo del Milenio se establecieron las metas para combatir el VIH/sida.¹

Aunque la OMS notifica en un informe del 2007 que la prevalencia mundial del VIH se había estabilizado y el número de nuevas infecciones había descendido, en parte como resultado del impacto de los programas, el virus continúa siendo un problema de salud mundial de una magnitud sin precedentes, por su alto nivel destructivo en la humanidad. Desconocido 30 años atrás, este virus ya ha provocado un estimado de 25 millones de fallecimientos en todo el mundo y ha generado profundos cambios demográficos en los países más afectados. El síndrome de inmunodeficiencia adquirida se ha convertido en una gran crisis de desarrollo, pues mata a un sinnúmero de adultos en la plenitud de su vida, destruye y empobrece familias, debilita la fuerza de trabajo, deja en la orfandad a millones de niños y amenaza las estructuras económica y social de las comunidades, así como la estabilidad política de las naciones.¹¹⁻¹³

La pandemia presentó, desde sus inicios, patrones epidemiológicos bien diferenciados -- condicionados por el momento de su aparición en cada área geográfica-- de las vías de transmisión implicadas y la capacidad de respuesta en cada país. Ello se traduce en una gran variabilidad mundial de la prevalencia de infección por el VIH en la población adulta general, que oscila entre 28,0 % en el África subsahariana, 3,0 % en el Caribe y menos de 1 % en los países desarrollados. No obstante, algunos de los aumentos más preocupantes en el número de nuevos infectados se registran en países muy poblados de otras regiones, como Indonesia, la Federación de Rusia y diferentes naciones de ingresos altos. En el 2009, 33,3 millones de personas en todo el planeta estaban infectadas de VIH y 1,8 millones murieron de sida, en tanto, alrededor de 7 000 habitantes adquirieron el virus.¹⁴

Si bien a escala mundial la epidemia de VIH se ha estabilizado, los niveles de nuevas infecciones y de fallecimientos por el síndrome son inaceptablemente elevados. Cuba se encuentra entre los países de la Región de las Américas con prevalencia baja (0,6 %), con 7 100 casos según un informe de ONUSIDA de diciembre de 2010.¹⁵

– Causa⁹

El síndrome de inmunodeficiencia adquirida es la etapa final de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana. El sida fue descrito por primera vez en 1981 y su causa, el VIH, fue descubierta en 1983.

Cabe decir que el virus está formado por una partícula esférica de 80 a 100 nm con una estructura en 3 capas: una interna o nucleoide que contiene el ácido ribonucleótido (ARN) viral y la nucleoproteína con las enzimas, una cápside icosaédrica y una envoltura derivada de la célula huésped. Se han identificado 2 tipos de VIH: el VIH-1, que es el tipo predominante a nivel mundial, y el VIH-2, que se presenta más comúnmente en el África occidental. Ambos causan el sida y se transmiten de la misma manera, si bien el VIH-2 lo hace con ligera mayor dificultad y una progresión más lenta al síndrome.

– Transmisión

El VIH se transmite a través de la sangre, el semen y las secreciones vaginales. Las formas de transmisión pueden variar según la región, pero a nivel mundial la transmisión heterosexual (entre hombre y mujer) por coito vaginal es la forma más frecuente de transmisión. Este no se contagia de manera casual. De acuerdo con los CDC (*Centers for Disease Control and Prevention*) de Estados Unidos, no se han encontrado que los abrazos, besos secos o saludos con las manos hayan sido causantes de infección.^{9,16}

Un conjunto común de factores contextuales contribuye a la transmisión del VIH en la Región de las Américas, entre los cuales se destacan la pobreza, la desigualdad de género y económica, la migración, la homofobia, el estigma y la discriminación. El sexo sin protección entre hombres es un factor clave en la epidemia del VIH de muchos países latinoamericanos, pues el coito anal entre estos constituye la primera forma de propagación, aunque en Centroamérica y el Caribe el patrón de transmisión heterosexual es más frecuente. En el Caribe, el trabajo sexual se ha identificado como uno de los principales factores implicados en la transmisión del VIH.⁹

En tercer lugar se encuentra la transmisión vertical (de madre a hijo). Casi la tercera parte de los niños nacidos de madres con VIH sin tratamiento se infectan, lo cual puede ocurrir durante el embarazo, en la mayor parte de los casos en el momento del parto, o a través de la lactancia materna.⁹

Una forma de transmisión importante, en ocasiones con igual frecuencia o más que las anteriores en otras regiones del mundo y algunos países de las Américas, es a través del uso de drogas inyectables, específicamente por compartir jeringas contaminadas.

Pincharse con una aguja con sangre que contiene VIH es un riesgo de transmisión muy bajo (0,3 %), aunque resulta aún menor el de exposición a mucosas (0,09 %). Si bien la infección por el VIH se considera un riesgo ocupacional, la realidad es que la mayor parte de los trabajadores de salud lo adquieren fuera de su lugar de trabajo, por relaciones sexuales con un compañero o compañera infectado(a).⁹

– Patogénesis e inmunología⁹

Como todos los virus, el VIH es incapaz de reproducirse por sí mismo y necesita utilizar células apropiadas para ello, por lo que infecta células que tienen las moléculas del antígeno CD4 en su superficie, lo cual le permite adherirse y entrar en ellas, principalmente en los linfocitos T del subgrupo cooperador, denominados linfocitos T

CD4, que son actores fundamentales en la inmunidad mediada por células. El VIH necesita, además, otros co-receptores en las células llamados CCR5 y CXCR4. Las personas con alteraciones del CCR5 tienen menor probabilidad de infectarse y si esto sucede, la enfermedad tiende a progresar más lentamente.

Una vez que entra a la célula, el VIH se reproduce mediante sus enzimas. La transcriptasa reversa transforma el ARN viral en ADN (ácido desoxirribonucleico) para poder utilizar, previa introducción al núcleo por la integrasa, la maquinaria genética de la célula.

La proteasa completa el proceso de ensamble de las nuevas partículas virales. La replicación viral induce a la muerte celular y es la progresiva declinación en el número de los linfocitos T CD4; asimismo, las alteraciones en su función conducen a la inmunodeficiencia. El VIH también afecta a los linfocitos B —cuya función es la inmunidad humoral—, lo que hará que la inmunodeficiencia sea mixta, celular y humoral.

Además, el virus puede infectar a los macrófagos, que actúan como reservorios del virus y que ayudan a diseminarlo a otros sistemas (por ejemplo: sistema nervioso central).

La infección aguda por el VIH puede pasar desapercibida. Sin embargo, muchas personas experimentan —luego de 2 a 4 semanas del contagio— un cuadro inespecífico muy parecido a cualquier proceso viral (fiebre, artralgias, odinofagia y adenopatías) que se conoce como el síndrome retroviral agudo. Este síndrome inicial, que desaparece en pocos días, no conduce al diagnóstico de dicha infección, porque el cuadro clínico es inespecífico y los médicos están poco familiarizados con él, además de que las pruebas serológicas convencionales de detección de anticuerpos tardan de 3 semanas a 6 meses a partir del contacto con el agente patógeno. El periodo que abarca desde que se produce la infección hasta que la prueba serológica se vuelve positiva, se conoce como “periodo de ventana”.

Los síntomas de la enfermedad (sida) únicamente van a aparecer después de un periodo de infección asintomática que dura de 6 a 10 años desde que se contrae el virus.

Este es el periodo de incubación que comienza con la infección por el VIH y termina con la aparición de los síntomas del sida, que son a menudo fiebre y diarrea prolongadas, además de pérdida considerable de peso. Dichos síntomas aparecen como consecuencia de las infecciones oportunistas debido a la declinación en el número de linfocitos CD4 producida por la replicación viral. El rango normal de linfocitos CD4 es de 600 a 1 500 células/mm³, y las infecciones oportunistas —a excepción de la tuberculosis que puede aparecer con cualquier valor de CD4— por lo general se presentan cuando los valores son inferiores a las 500 células/mm³.

COINFECCIÓN TUBERCULOSIS-VIRUS DE INMUNODEFICIENCIA HUMANA

La coinfección TB/VIH, cuya prevalencia es de 80 % en algunos países, representa 12 % de los casos en el mundo y se estima que existan entre 12 y 14 millones de personas afectadas con ambos procesos morbosos. De 1990 al 2005, la incidencia de TB aumentó 7 % anualmente en países con prevalencia de VIH mayor de 5 %.⁴

En el 2009 se estimaron 1,1 millones de nuevos casos de coinfección por tuberculosis y VIH en el mundo, de los cuales 24 000 correspondían a la Región de las Américas.⁹

De hecho, la tuberculosis es la más común de las coinfecciones en VIH y el riesgo de presentarla en pacientes VIH negativos es de 5-10 %; sin embargo, en aquellos VIH positivos el riesgo es de 50 %. Una tercera parte del incremento de las personas con tuberculosis en el planeta se atribuye a la propagación del VIH. Una de cada 3 personas que mueren por sida tiene TB, y entre 8 y 10 % de todos los fallecimientos debido al VIH están relacionadas con la TB. En algunas localidades, la tuberculosis es la causa de muerte de hasta 50 % de los afectados con sida.^{17,18}

Con referencia a lo anterior, se estima que 9,5 % de los fallecimientos por causa de la TB en las Américas están asociados al VIH. El riesgo de muerte en pacientes coinfecados es doble, comparado con el de morir solo por VIH. El fallecimiento por TB es 4 veces mayor en pacientes coinfecados de VIH, comparado con los que solo padecen tuberculosis. La tasa de mortalidad en personas infectadas con TB y VIH es de 40 %. Al menos un tercio de los que padecen VIH en todo el mundo también están contagiados con TB, lo que significa que tienen un riesgo mucho mayor de presentar esta enfermedad (en su forma activa).^{18,19}

La TB es la principal causa de morbilidad y mortalidad en los afectados con VIH en África y una causa importante de muerte en todas las personas que viven con este virus.⁹

- Sinergia entre TB/VIH

Ambas infecciones poseen un sinergismo mortal. El VIH promueve la progresión de una infección por tuberculosis reciente o latente, y la tuberculosis acelera la evolución de la enfermedad por VIH. El efecto devastador de la epidemia del VIH ha tenido el mayor impacto sobre poblaciones, con alta prevalencia de infección por *Mycobacterium tuberculosis*, lo cual, además, ha tenido gran repercusión en la epidemia de la tuberculosis.²⁰

El impacto de la coinfección VIH y tuberculosis es bidireccional, a saber:^{9, 21}

- La tuberculosis incrementa la tasa de replicación viral por 160, al acelerar la progresión de la infección por VIH al sida y, con ello, a la muerte. La evolución al sida es de 6 meses en pacientes con TB y de 14,5 meses en pacientes con VIH+ solamente.
- La tuberculosis es la principal causa de enfermedad y muerte en personas que viven con el VIH.
- La tuberculosis es una de las infecciones oportunistas más vinculadas al VIH. De hecho, muchos brotes de formas de tuberculosis farmacorresistente se han dado en lugares donde un gran número de pacientes seropositivos están en contacto directo.

Por otra parte, el VIH es el “gran aliado” del bacilo de la tuberculosis, puesto que tiene la capacidad de destruir las células encargadas de la defensa antituberculosa. La infección por VIH, al conducir a la declinación de linfocitos CD4 --que son de crucial importancia en iniciar y mantener la respuesta inmune--, afecta la presentación clínica y evolución de la tuberculosis, lo que difiere notablemente de lo que sucede en personas inmunocompetentes, debido a que:^{9,21,22}

- La infección con VIH es el factor de riesgo más fuerte para la progresión de un estado de TB latente o infección reciente a un estado de la enfermedad activa o tuberculosa. El riesgo de progresión de la infección por TB a afección es de 5 % en personas sin VIH en los primeros 2 años, y luego es menor de 5 % el resto de la vida. En personas con VIH ese riesgo es de 5 a 15 % por año, el que aumenta a mayor de 30 % durante el resto de la vida.

- Al presentarse más casos de TB/VIH, aumenta el riesgo de transmisión de TB en la comunidad.
 - La mortalidad aumenta.
 - La evolución de formas de TB extrapulmonar y BK (bacilo de Koch) negativa se favorece.
 - La tasa de TB recurrente, exógena y endógena, se incrementa.
 - La reinfección por TB en áreas endémicas es más común en individuos con VIH+, las pruebas de detección suelen ser negativas en las personas infectadas por el VIH y la TB, lo que puede retrasar el diagnóstico.
 - El número de reacciones adversas se incrementa.
 - La tasa de éxito del tratamiento antituberculoso disminuye.
- Atención integral en el control de la TB y el VIH

La respuesta internacional se desarrolló de las 2 estrategias correspondientes a cada epidemia, en las que los programas de control de TB y VIH/sida no estaban coordinados en una estrategia unificada en el sector de salud, donde controlar la asociación de ambas infecciones constituye una solución integral a la carga que representan ambas epidemias.²³

En ese mismo sentido, la Organización Mundial de la Salud²⁴ publicó la “Política interina sobre actividades de colaboración TB/VIH” en el 2004, como respuesta a los pedidos de los países que necesitaban orientación inmediata sobre acciones para disminuir la doble carga de infección por tuberculosis y virus de la inmunodeficiencia humana.

Estas guías de política para las actividades de colaboración contra TB/VIH consisten en una compilación de las recomendaciones actuales de la OMS al respecto. Se encuadran en el mismo marco del citado documento del 2004, las actividades estructuradas en torno a los 3 objetivos siguientes:

- Establecer y fortalecer los mecanismos para proporcionar servicios integrados en la atención de TB y VIH.
- Reducir la carga de TB en personas con VIH e iniciar tempranamente el tratamiento antirretroviral.
- Reducir la carga de VIH en personas con diagnóstico presuntivo de TB (signos y síntomas de TB o la sospecha de que padecen esta enfermedad) y en pacientes con diagnóstico confirmado.

Asimismo, la atención integral se basa en 4 elementos interrelacionados:⁹

- Atención clínica (diagnóstico temprano --incluidos los exámenes--, tratamiento racional y seguimiento).
- Cuidados de enfermería (promoción de prácticas adecuadas de higiene y nutrición, cuidados paliativos, cuidados en casa, educación para los prestadores de cuidados en casa y la familia, promoción de la utilización de las precauciones universales).
- Consejería y apoyo emocional (apoyo psicosocial, especialmente para la reducción del estrés y ansiedad, planificación de la reducción de riesgos y enfrentamiento al problema, aceptación de la enfermedad y comunicación a otros sobre el padecimiento, vivir con dignidad y planear el futuro de la familia).
- Apoyo social (información, servicios de bienestar social y asesoría legal).

Al respecto, la atención integral debe ser accesible y proveerse en todos los niveles del sistema de salud. Esto incluye: el cuidado domiciliario, atención primaria, atención secundaria y atención terciaria. Cada uno de estos niveles deben ser puntos en una

continuidad de la atención a las personas que viven con TB/VIH, pues juntos conforman las redes de la atención integral.

- Implicaciones para el sistema sanitario²¹
 - Ambas epidemias incrementan la demanda al sistema de salud al potenciar sus morbilidades.
 - La existencia de más dificultades al diagnosticar y tratar a pacientes con coinfección de TB/VIH.
 - La atención a afectados con TB y VIH debe ser integral e integrada, donde se compartan los recursos, se realice coordinación estrecha entre especialistas y exista una mayor eficiencia en la identificación y seguimiento de casos. En el paciente con TB debe realizarse la prueba de VIH y en el paciente con VIH hay que descartar la presencia de TB.
 - La prevención debe constituir la principal estrategia para la salud pública.
- Prevención de la tuberculosis en personas con VIH⁹
 1. La mejor manera de prevenir la tuberculosis es dar tratamiento efectivo a las personas con tuberculosis infecciosa para interrumpir la cadena de transmisión.
 2. La vacuna con BCG (bacilo Calmette-Guerin) es una forma de prevención específica contra la TB en niños. Las recomendaciones actuales para la inmunización con BCG son:
 - Niños nacidos de madres con VIH desconocido: el beneficio es superior al riesgo de vacunación. Estos deben ser inmunizados.
 - Niños asintomáticos con estatus VIH desconocido que son hijos de madres infectadas con VIH: los beneficios usualmente son superiores al riesgo. Estos deben ser inmunizados.
 - Niños con diagnóstico establecido de infección por el VIH, con signos o síntomas de contagio por el VIH o sin estos: los riesgos de la BCG superan los beneficios. Estos no deben ser inmunizados.
 - Niños con estatus VIH desconocido, pero que tienen signos o síntomas que sugieren infección por VIH y son hijos de madres infectadas con VIH: los riesgos de la BCG superan los beneficios. Estos no deben ser inmunizados.
 3. La quimioprofilaxis con isoniacida es otra forma de prevención contra la TB: la terapia preventiva con isoniacida (TPI) o tratamiento de la infección tuberculosa latente — como también se le conoce— disminuye el riesgo de iniciar la enfermedad tuberculosa activa por un periodo de 24 a 48 meses. La TPI solo debe administrarse cuando se ha descartado la enfermedad tuberculosa activa, porque con un solo medicamento se puede inducir a una resistencia al fármaco. Esta consiste en la administración de isoniacida 5 mg/kg al día hasta un máximo de 300 mg diarios durante por lo menos 6 meses. Dicha terapia preventiva en personas con VIH no aumenta el riesgo de comenzar una resistencia a la isoniazida. La reducción del riesgo de desarrollar la enfermedad tuberculosa activa en personas con VIH es todavía más significativa cuando la TPI se asocia a la terapia antirretroviral.
 4. Medidas de control de infecciones: En la era del VIH es indispensable atender las medidas de control de infecciones por TB, no solo para prevenir la transmisión al personal de salud, sino también el contagio de un paciente a otro y, en situaciones esporádicas, la transmisión del trabajador de salud al paciente. Existen 3 grupos de

estas disposiciones: administrativas, de control ambiental y de protección respiratoria personal, y cada uno opera en un punto diferente del proceso de transmisión.

- Prevención del VIH en el paciente con tuberculosis⁹

Así como es importante prevenir la tuberculosis en el individuo que ya tiene la infección por VIH, también es elemental que las personas con la infección asintomática por *Mycobacterium tuberculosis* (infección tuberculosa latente) eviten adquirir el VIH, pues de contagiarse aumentan considerablemente (5-15 % anual) su riesgo de enfermedad tuberculosa activa. La prevención de la infección por VIH en todos los seres humanos, con inclusión de los que tienen tuberculosis, depende de que se tomen medidas de precaución que comprendan:

1. Prácticas sexuales: Las personas deben saber que aparte de la abstinencia la única manera de protegerse de la transmisión sexual del VIH es mediante el uso correcto y consistente del condón, cuya efectividad para impedir el contagio del virus es de aproximadamente 95 %.
2. Uso de drogas inyectables: El riesgo de adquirir el VIH al usar drogas inyectables por medio de jeringas compartidas, lo cual se considera una práctica de alto riesgo.
3. Tamizaje de donantes y productos sanguíneos: Con el tamizaje universal de los donantes mediante pruebas serológicas para VIH, el riesgo de transmisión por transfusiones es extremadamente bajo.
4. Prevención de la transmisión materno-infantil: En ausencia de profilaxis perinatal, entre 13 y 40 % de los nacidos de madres con VIH contraen el virus de ellas. Este riesgo puede disminuirse a menos de 2 % con tratamiento antirretroviral a la madre durante el embarazo y parto, y al recién nacido inmediatamente al nacer, así como a través de la cesárea electiva y supresión de la lactancia.
5. Medidas de bioseguridad en los establecimientos de salud: El riesgo de transmisión por una pinchadura con una aguja que contiene sangre de un paciente con VIH es de aproximadamente 0,3 %. Estudios sobre la administración de zidovudina como profilaxis posexposición demostraron la disminución de la seroconversión en 79 %. En la actualidad se recomienda, según el grado de riesgo de la exposición, tomar 2 o 3 medicamentos antirretrovirales por 4 semanas para reducir el riesgo de infección. A los trabajadores de salud que se expongan accidentalmente a la infección debe también ofrecérseles consejería y seguimiento serológico con pruebas para VIH, que deben ser tomadas en el momento de la exposición para descartar una infección previa, y luego a las 6 semanas, a los 3 meses y 6 meses del suceso para descartar una infección subsecuente debido a dicha exposición.
6. La terapia antirretroviral tiene un impacto significativo en la prevención de la tuberculosis. Los pacientes que toman antirretrovirales tienen 65 % menos de riesgo de padecer tuberculosis ante los que no los toman, por lo que la OMS recomienda "el empleo de antirretrovirales en personas con VIH lo más pronto posible" y destaca que "puede ser un componente clave en las estrategias nacionales e internacionales para controlar la tuberculosis asociada al VIH".²⁵

CONCLUSIONES

La coinfección TB/VIH es una de los problemas de salud más importantes que afronta la humanidad. El VIH incrementa el riesgo de padecer tuberculosis y esta, a su vez, acelera el curso del VIH/sida. Para reducir la carga que representan ambas epidemias se precisa de una estrategia global combinada, en la que las medidas preventivas ocupen el primer lugar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. Objetivos de Desarrollo del Milenio [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado: 2 Ago 2012]. Disponible en: http://www.who.int/topics/millennium_development_goals/es/
2. Organización Mundial de la Salud. Estrategia Alto a la tuberculosis [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado: 2 Ago 2012]. Disponible en: http://www.who.int/tb/strategy/stop_tb_strategy/es/index.html
3. Organización Mundial de la Salud. Control mundial de la tuberculosis - Informe OMS [Internet]. Ginebra: OMS; 2011 [citado: 2 Ago 2012]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/global_report/es/index.html
4. Cada año se producen en el mundo 500.000 casos de tuberculosis multirresistente [Internet]. JANO. Medicina y Humanidades 2012. [citado: 17 Jul 2012]. Disponible en: http://diariosalud.net/index.php?option=com_content&task=view&id=24441&Itemid=36
5. Los Microbios en la Red. Tuberculosis: Epidemiología de la Tuberculosis. [Internet]. Berkeley Student Cooperative; 2010 [citado: 2 Ago 2012]. Disponible en: <http://www.losmicrobios.com.ar/microbios/?p=428>
6. Pan American Health Organization. Tuberculosis in the Region of the Americas 2009. Regional Report. Epidemiology, Control and Financing. Washington, D.C.: PAHO; 2011.
7. De la Osa JA. Cuba: con muy baja prevalencia de tuberculosis [artículo de periódico en línea]. Granma 2012 Mar 3 [citado: 17 Jul 2012]. Disponible en: <http://www.granma.cubaweb.cu/2012/03/20/nacional/artic08.html>
8. Estado Libre Asociado de Puerto Rico. Departamento de Salud. Tuberculosis (Brote). [Internet]. Puerto Rico: Departamento de Salud; 2007 [citado: 2 Ago 2012]. Disponible en: <http://www.salud.gov.pr/Programas/ProgramaTuberculosis/Protocolos%20Tuberculosis/10%20-%20Protocolo%20de%20Brote%20Tuberculosis.pdf>
9. Organización Panamericana de la Salud. Coinfección TB/VIH: Guía Clínica. Versión actualizada - 2010. Washington, D.C.: OPS; 2010.
10. Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria. Aspectos prácticos del abordaje de la tuberculosis [Internet]. Madrid: El Médico Interactivo [citado: 17 Jul 2012]. Disponible en: http://2011.elmedicointeractivo.com/formacion_acre2004/abordaje4.htm

11. Organización Mundial de la Salud. Centro de Prensa. La prevalencia mundial del VIH se ha estabilizado. [Internet]. Ginebra: OMS; 2011 [citado: 2 Jun 2012]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2007/pr61/es/index.html>
12. Magallon J. 25 Millones de muertes por VIH a 30 años de su descubrimiento: VI Conferencia Mundial. [Internet]. The Christian Post; 2011 [citado: 2 Jun 2012]. Disponible en: <http://espanol.christianpost.com/news/25-millones-de-muertes-por-vih-a-30-anos-de-su-descubrimiento-vi-conferencia-mundial-2002/>
13. IPS-Inter Press Service Corresponsalía Cuba. Enfoques. SIDA: La Pandemia de dos siglos (I Parte). [Internet]. Enfoques; 2001 [citado: 2 Jun 2012]. Disponible en: <http://www.cubaalamano.net/voces/images/debates/Sida/sida%20-%20la%20pandemia%20de%20dos%20siglos%20%28i%20parte%29.pdf>
14. World Health Organization. UNAIDS Report on the Global AIDS Epidemic. El informe de referencia mundial sobre la epidemia de sida y la respuesta. [Internet]. ONUSIDA; 2010 [citado: 2 Jun 2012]. Disponible en: http://www.unaids.org/globalreport/Epi_slides_es.htm
15. Teva I, Paz Bermúdez M, Ramiro MT, Buela Casal G. Situación epidemiológica actual del VIH/SIDA en Latinoamérica en la primera década del siglo XXI. Análisis de las diferencias entre países. Rev Méd Chile. 2012; 140(1): 50-8.
16. Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades. Información básica sobre el VIH y el SIDA. [Internet]. Atlanta: CDC; 2012 [citado: 2 Jun 2012]. Disponible en: <http://www.cdc.gov/hiv/spanish/topics/basic/index.htm#spread>
17. Mendoza Ticona A, Iglesias Quilca D. Tuberculosis en pacientes con VIH/SIDA. [Internet]. Acta Méd Peruana. 2008 [citado: 21 Mar 2012]; 25(4). Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-5917200801000012&script=sci_arttext
18. Organización Mundial de la Salud. Hablemos de Tuberculosis y VIH. La carga mundial de tuberculosis y su relación con el VIH. [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado: 2012 Agosto 2]. [citado: 17 Jul 2012]. Disponible en: http://www.who.int/tb/challenges/hiv/talking_points/es/index.html
19. Organización Mundial de la Salud. Hablemos de Tuberculosis y VIH. Mortalidad de la TB/VIH. [Internet]. Ginebra: OMS; 2012 [citado: 17 Jul 2012]. Disponible en: http://www.who.int/tb/challenges/hiv/talking_points/es/index1.html
20. Gutiérrez Rodríguez R, Gotuzzo Herencia E. Co-infección VIH y tuberculosis. [Internet] [citado: 2 Jun 2012]. Disponible en: <http://www.upch.edu.pe/tropicales/telemedicinatarga/REVISION%20DE%20TEMAS/VIH-TB%20modificado.pdf>
21. Shin S. Epidemiología de la Asociación TB - HIV. [Internet]. Boston MA: Harvard Medical School [citado: 17 Jul 2012]. Disponible en: http://spe.epiredperu.net/Act_SimpEpid/SimpEpid07_vih.pdf

22. Bermejo MC, Clavera I, Michel de la Rosa FJ, Marín B. Epidemiología de la tuberculosis. [Internet]. Anales. 2007 [citado: 17 Jul 2012]; 30(Supl 2). Disponible en: <http://www.cfnavarra.es/salud/anales/textos/vol30/sup2/suple2a.html>
23. Scano F. Coinfección TB/VIH en el mundo. La estrategia de la OMS para reducir su carga. [Internet]. Ginebra: OMS; 2003 [citado: 2 Jun 2012]. Disponible en: <http://www.slideshare.net/Aymen76/coinfeccin-tbvh-en-el-mundo-presentation>
24. Organización Mundial de la Salud. Política de la OMS sobre actividades de colaboración TB/VIH. Guías para programas nacionales y otros interesados directos. [Internet]. Ginebra: OMS; 2012. [citado: 2 Jun 2012]. Disponible en: http://www.who.int/tb/publications/2012/tb_hiv_policy_9789241503006/es/index.html
25. Organización Mundial de la Salud. Los antirretrovirales reducen el riesgo de infección por tuberculosis en las personas con VIH [artículo de periódico en línea]. EuropaPress 2012 25 Jul. Secc Salud [citado: 2 Ago 2012]. Disponible en: <http://www.europapress.es/salud/noticia-antirretrovirales-reducen-riesgo-infeccion-tuberculosis-personas-vih-20120725123739.html>

Recibido: 2 de febrero de 2012. □□

Aprobado: 12 de marzo de 2012.

Jorge Luis Lozano Salazar. Hospital General Docente "Dr. Juan Bruno Zayas Alfonso", avenida Cebreco, km 1½, reparto Pastorita, Santiago de Cuba, Cuba. Correo electrónico: carolina@medired.scu.sld.cu