

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE MEDICO CIRUJANO

**COVID-19 Y TUBERCULOSIS: AMENAZAS DE LA
PANDEMIA, EN UN PAÍS ENDÉMICO.**

AUTORA: ZAMORA ESTRADA JUDITH
ASESOR: VÁSQUEZ TIRADO GUSTAVO ADOLFO

Trujillo- Perú

2020

1. TÍTULO:

COVID-19 y Tuberculosis: Amenazas de la pandemia, en un país endémico.

COVID-19 and Tuberculosis: Threats of the pandemic, in an endemic country.

2. TÍTULO CORTO:

COVID-19 y Tuberculosis.

3. IDENTIFICACIÓN DE AUTORES:

Judith Zamora Estrada^{(1)(a)}. **ORCID:** 0000-0001-9332-9486

Gustavo Adolfo Vásquez-Tirado^{(1)(2)(b)} **ORCID:** 0000-0002-2109-6430

FILIACIÓN:

(1) Universidad Privada Antenor Orrego

(a) Bachiller en Medicina

(2) Médico Internista – Medico Intensivista.

(b) Maestría en Ciencias en Investigación Clínica

4. CONTRIBUCIONES DE LOS AUTORES:

De acuerdo a los criterios de autoría reconocidos por el Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas (ICMJE), y a las políticas de la RPMESP, se reconoce como autor de este manuscrito a Judith Zamora Estrada (JZE) y Gustavo Adolfo Vásquez Tirado (GAVT) quien participó en la concepción, diseño y búsqueda de información y redacción de la presente revisión.

5. FINANCIAMIENTO:

La presente investigación fue autofinanciada en su totalidad.

6. CONFLICTOS DE INTERESES:

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

7. CORRESPONDENCIA:

Nombres y Apellidos: Judith Zamora Estrada

Dirección: Pasaje Carbajal Nro. 197, La Florida, Cajamarca. Perú.

Teléfono: +51 962 111 776

Correo electrónico: juzaes.24@gmail.com

TÍTULO: COVID-19 y Tuberculosis: Amenazas de la pandemia, en un país endémico.

RESUMEN (NO ESTRUCTURADO):

La pandemia de COVID-19 es probablemente el mayor reto que enfrentamos actualmente, no solo por las consecuencias médicas inmediatas, sino también por el impacto social y económico a largo plazo. La tuberculosis fue por años la principal causa de muerte por agentes infecciosos a nivel mundial, hasta que en abril fue superada por COVID-19. El Perú tiene el 14% de los casos de tuberculosis de las Américas; ocupando el segundo lugar, esta patología predomina en los estratos sociales más pobres del país; para hacerle frente, en nuestro país, las estrategias contra esta enfermedad son de interés nacional e incluyen el diagnóstico y tratamiento gratuitos, sin embargo, los resultados no han sido los esperados. Es muy probable que, en nuestro país, el COVID-19 tenga efectos catastróficos sobre la situación epidemiológica de la tuberculosis, en medio de un sistema sanitario resquebrajado. El impacto directo de la pandemia afectaría la provisión de servicios médicos, por los recursos humanos y materiales limitados, tanto para el manejo de la enfermedad en sí misma como de sus comorbilidades; indirectamente, la pandemia amenaza incrementar enormemente la situación de pobreza. Si las estimaciones planteadas se confirman, pronto podríamos enfrentarnos a una catástrofe sanitaria de mayor magnitud. La Tuberculosis, el COVID-19, el colapso del sistema sanitario y las condiciones de pobreza se encuentran ya sobre el tablero para actuar de forma sinérgica y con resultados potencialmente devastadores sobre la salud de nuestra población, esto sin embargo puede prevenirse, si tenemos la previsión y la decisión de actuar ahora.

ABSTRACT:

The COVID-19 pandemic is probably the biggest challenge we face today, not only because the immediate medical consequences, but also the long-term social and economic impact. Tuberculosis was the main cause of death by infectious agents worldwide for years, until in April 2020 it was overtaken by COVID-19. Peru has 14% of tuberculosis cases in South America, so it has the second place in the ranking. This pathology predominates in the poorest social strata of the country; to face it, the Peruvian government applies some strategies against the disease such as free diagnosis and treatment, however, the results have not been as expected. It is highly probable that, in our country, COVID-19 will have catastrophic effects over the epidemiological situation of tuberculosis, in the midst of a broken health system. The direct impact of the pandemic would affect the provision of medical services, due to limited human and material resources, both for the management of the disease itself and its comorbidities; indirectly, the pandemic threatens to greatly increase the poverty situation. If the estimates proposed are confirmed, we could soon face a major health catastrophe. Tuberculosis, COVID-19, the collapse of the health system and conditions of poverty are already on the table to act synergistically and with potentially devastating results on the health of our population, this however can be prevented, if we have the foresight and decision to act now.

PALABRAS CLAVE:

COVID-19, SARS-CoV-2, coronavirus infections, Tuberculosis, Pandemics

INTRODUCCIÓN:

La pandemia de COVID-19 es probablemente el mayor reto que nuestra generación enfrenta, no solo por las consecuencias médicas inmediatas y las muertes que está ocasionado, sino también por el impacto social y económico a largo plazo y de larga duración que va a generar. Se prevé que el impacto en la economía de países subdesarrollados, que son los más golpeados en esta crisis de salud global, alcance los 220 mil millones de dólares en pérdidas económicas, lo que implicaría que cerca de 500 millones de personas pasen a vivir en condiciones de pobreza. Las personas más pobres, que habitan los países en desarrollo son los más vulnerables ante esta amenaza, no solamente por los limitados ingresos económicos que poseen y que han sido menguados por las medidas de distanciamiento social obligatorias adoptadas, sino también por condiciones socioeconómicas como el hacinamiento, la precaria seguridad alimentaria y el limitado acceso a sistemas de aseguramiento en salud¹⁻³.

Por otro lado, la tuberculosis ha sido durante mucho tiempo, la principal causa de muerte por agentes infecciosos a nivel mundial; hasta que el 01 de abril de 2020 fue superada por COVID-19 como la enfermedad infecciosa que más muertes por día causa a nivel mundial. De hecho, algunos autores catalogan a la tuberculosis como “la pandemia más antigua del mundo” y a pesar que las estimaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS) sugieren que a lo largo del 2020 la tuberculosis posiblemente haya causado más del doble de muertes que las ocasionadas por COVID 19, ha recibido solo una pequeña fracción de atención y financiamiento, en comparación con este último^{1,4,5}.

El Perú tiene el 14% de los casos de tuberculosis en la región de las américas; ubicándose en el segundo lugar con mayor cantidad de enfermos, con sus más de 37 mil casos reportados para el año 2018 según la Organización Panamericana de la Salud (OPS). Solamente Lima y Callao concentran el 64% de los casos, y existe un claro predominio en los estratos sociales más pobres de las principales ciudades del país^{4,6}.

Para hacer frente a este problema de salud, el gobierno promulgó la Ley de Prevención y control de la TB en el Perú (Ley 30287) e implementó la Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (ESNPCT) por medio del Ministerio de Salud (MINSU). Gracias a estas acciones, la lucha contra la TB en el país fue declarada como un asunto de interés nacional, y las personas afectadas por TB son diagnosticadas y tratadas de forma gratuita por las diversas instituciones de salud del país; sin embargo, a pesar de salvar muchas vidas, estas medidas no han tenido los resultados esperados en la reducción de la incidencia de esta patología, añadiendo además, la crisis internacional que la resistencia a medicamentos significa, y que no es ajena a nuestra realidad^{1,4,7-9}.

Es altamente probable que, en nuestro país, el COVID-19 tenga efectos catastróficos sobre la situación epidemiológica de la Tuberculosis. No es casualidad que a nivel mundial las regiones

que se verán más afectadas social y económicamente por la pandemia, sean las que tienen mayor prevalencia de tuberculosis; esto se debe a que la tuberculosis es una enfermedad infecciosa influida estrechamente por las condiciones sociodemográficas y que tiene como factor clave a la pobreza: Las personas pobres, con desnutrición, y que viven en zonas con alta densidad poblacional son las que tienen mayor riesgo de enfermar, y luego de hacerlo, la situación de precariedad es reforzada por el impacto de esta patología, al incrementar los gastos, reducir los ingresos económicos, y al generar discriminación y estigma por parte de la sociedad^{1,5,9-11}.

También es probable que la actual pandemia tenga un impacto, de forma directa, en los pacientes afectados por tuberculosis al afectar la provisión de servicios médicos. Actualmente el sistema de salud cuenta con recursos humanos y materiales limitados, además el miedo al contagio por COVID-19 puede llevar a que pacientes sintomáticos respiratorios retrasen el descarte de tuberculosis y la atención médica correspondiente; pudiendo ser una fuente de transmisión continua sobre todo para los otros miembros de su hogar, e incrementándose el riesgo de enfermedad avanzada, así como de morbilidad. El desabastecimiento de medicamentos también es una situación crítica en nuestro sistema de salud, y podría ser un impedimento para el adecuado tratamiento de la tuberculosis, tanto para el control de la enfermedad en sí misma, como para las comorbilidades frecuentes en estos pacientes (Diabetes, VIH, cáncer, entre otros)¹².

Los desafíos económicos, sociales y sanitarios que plantea la pandemia pueden empeorar de forma sombría el escenario epidemiológico de la Tuberculosis, que ya era desfavorable antes del COVID-19; si las estimaciones planteadas se confirman pronto podríamos enfrentarnos a una catástrofe sanitaria de mayor magnitud. La Tuberculosis, el COVID-19, el colapso del sistema sanitario y las condiciones de pobreza se encuentran ya sobre el tablero para actuar de forma sinérgica y con resultados potencialmente devastadores sobre la salud de nuestra población, esto sin embargo puede prevenirse, si tenemos la previsión y la decisión de actuar ahora.

ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA:

Se realizó una revisión narrativa, a partir de una búsqueda en la base de datos PubMed de todos los artículos publicados hasta el 29 de junio de 2020. La búsqueda de términos incluyó las palabras clave sugeridas por el vocabulario controlado Medical Subjects Headings (MeSH) y conectores: ("COVID-19" OR "SARS-CoV-2" OR "coronavirus" OR "coronavirus infections") AND ("Tuberculosis" OR "*Mycobacterium tuberculosis*"). De forma complementaria, también se realizó una búsqueda bibliográfica en los recursos virtuales de la Organización Mundial de la Salud (OMS), Organización Panamericana de la Salud (OPS) y Ministerio de Salud del Perú (MINSA); así como de artículos en español mediante el motor de búsqueda Google Scholar.

Con los criterios de búsqueda ya mencionados se obtuvo 201 resultados. Se seleccionaron aquellos artículos que contenían información relacionada con el tema de estudio, pertinente y relevante; para ello se aplicaron filtros por título, resumen y texto completo. Como resultado de este proceso se incluyeron 49 artículos para la elaboración del presente manuscrito.

CUERPO DEL ARTÍCULO:

TUBERCULOSIS EN PERÚ: SITUACION EPIDEMIOLÓGICA ANTES DE LA PANDEMIA

A nivel mundial, una de las enfermedades infecciosas con mayor componente social es la tuberculosis (TB), hasta hace poco era también la patología infecciosa que más muertes ha ocasionado, superando a la malaria y el VIH con 1,8 millones de defunciones. Según la OMS para el año 2015 se reportaban 10,4 millones de casos, de los cuales 580 mil constituían casos resistentes a tratamiento; se estima que por cada año la cifra aumenta en 1,2 millones de casos, cifra controversial ya que, si bien a partir del año 2000 la incidencia mundial se encuentra descendiendo, el número absoluto de casos se incrementa progresivamente^{4,5,13}.

Ante esto la OMS elaboró la estrategia “Fin de la tuberculosis” (con meta al año 2035) que tiene como finalidad la reducción de las muertes en un 95%, reducir la incidencia en un 90% y lograr que ninguna familia se vea afectada por “costos catastróficos” en su lucha contra esta enfermedad. En nuestro país la lucha contra la TB ha sido declarada de interés nacional (respaldado por la ley 30287 y el Decreto Supremo 021-2016). Al ser considerada una política de estado, el diagnóstico y tratamiento es gratuito y administrado por alguna de las instituciones del sistema de salud peruano: MINSA concentra a la gran mayoría de pacientes (73%), EsSalud (19%), INPE (7%) y las Sanidades de Policía y Fuerzas Armadas (1%). Se encuentra prohibida la venta libre de medicamentos antituberculosos, los pacientes diagnosticados en el sector privado son atendidos en coordinación con el ministerio de salud y el seguro social; y todo ello es independiente de los gobiernos de turno^{8,14,15}.

La tuberculosis es una enfermedad que afecta a los estratos sociales más pobres del país, las tasas de incidencia y morbilidad han disminuido progresivamente, siendo para el año 2015 de 87,6 y 99,5 por 100 mil habitantes respectivamente, y ocupando el puesto 15 de las causas de muerte y el puesto 17 de carga de enfermedad medida en años de vida saludables perdidos (AVISA); por otro lado, la tasa de defunciones durante en tratamiento (equivalente a la tasa de mortalidad) fue de 3,7 por cada 100 mil habitantes. Sin embargo, la OMS estima que en nuestro país existen mayor cantidad de casos de los que son notificados (tendencia común en países en desarrollo), esto exige a los investigadores desarrollar y ejecutar estudios de prevalencia de TB en territorio nacional, ya que las estimaciones de esta entidad se basan solo en proyecciones de estudios poblacionales y, ya que es probable que nuestro sistema de notificación tenga deficiencias¹⁶⁻¹⁸.

El 80% de los casos se concentran en 10 regiones de salud, siendo una de ellas La Libertad. Lima y Callao, notificaron cerca del 60% de todos los casos. En los pacientes menores de 15

años no hay diferencia de prevalencias por sexo, mientras que en adultos más del 60% de los enfermos son varones. La resistencia a medicamentos es un problema creciente, y el incremento constante de sus cifras puede deberse al incremento significativo anual de pruebas de sensibilidad rápida (PSR) y su disponibilidad, pero no puede obviarse el incumplimiento del tratamiento como un factor medular en esto. Solo Lima y Callao concentran el 70,2% de casos con tuberculosis multidrogorresistente (TB MDR)^{19,20}.

Las comorbilidades asociadas a TB son un factor importante a considerar, ya que al mismo tiempo incrementan el riesgo de infección severa y ensombrecen el pronóstico en relación a la infección por COVID-19. La infección simultánea entre Tuberculosis y VIH (Tb/VIH) se da en el 4,9% de los casos a nivel nacional, prevalencias mayores a la media se encuentran en Lima Metropolitana, Tumbes, San Martín, Lambayeque y Áncash. La presencia de Diabetes Mellitus se observa en el 5,9% de pacientes con TB, la cobertura del tamizaje con glicemia en ayunas alcanzó el 68% en el año 2015^{21,22}.

Casos especiales son las personas privadas de la libertad (PPL) y los trabajadores de salud, quienes a su vez por sus condiciones de vida y laborales respectivamente, tienen mayor riesgo de enfermar de Tb y COVID-19. En el último reporte se contabilizaron 2643 casos por cada 100 mil PPL, distribuidos en 67 penitenciarías a nivel nacional. La tuberculosis puede considerarse una enfermedad ocupacional, siendo reportados 126 casos en trabajadores de salud para el año 2015, de los cuales el 57% correspondió a MINSA, 36% a EsSalud y 7% a otras instituciones. Otros casos especiales se observan en menores de 15 años, la proporción de tuberculosis infantil se encontró en 5,2%^{4,23,24}.

COVID-19 EN PERÚ: DESARROLLO DE LA PANDEMIA

La actual pandemia por COVID-19, considerada como tal por la OMS desde el 11 de marzo de 2020, y caracterizada por su rápida expansión con baja mortalidad, tuvo sus orígenes en la ciudad de Wuhan (China). El 12 de diciembre de 2019 se reportan casos de un cuadro de neumonía con etiología desconocida, con curso clínico similar al Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS), al estudiar las secreciones faríngeas de estos pacientes se identifica una nueva cepa de coronavirus, denominada inicialmente 2019-nCoV y luego oficialmente SARS-CoV-2 por el Comité Internacional de Taxonomía de Virus (ICTV)²⁵⁻²⁷.

De los cinco primeros pacientes reportados, tres de ellos eran comerciantes de comida marina de Wuhan; ingresaron por fiebre, tos y disnea, sus radiografías mostraron consolidación y opacidades difusas, cuatro de ellos sufrieron cuadros de distress respiratorio y uno falleció por falla multiorgánica. Este nuevo virus presentó una rápida diseminación y un número de reproducción efectivo alto ($R: 2.24 - 3.58$), de esta manera para fines de enero se habían confirmado 7734 casos en China y se habían reportado 90 casos fuera de este país, a lo largo de 4 continentes, En consecuencia, la OMS lo declara una "Emergencia de Salud Pública con Importancia Internacional"²⁷⁻³⁰.

El 11 de febrero de 2020 la OMS anuncia el nuevo nombre de esta epidemia: “Coronavirus Disease 2019” (COVID-19), las investigaciones demuestran que los signos clínicos más frecuentes eran fiebre (91.3%), tos (67.7%), fatiga (51%) y disnea (30.4%); hipertensión y diabetes eran las comorbilidades más prevalentes, mientras que los factores de riesgo para casos severos fueron hipertensión (OR: 2.36), enfermedad del sistema respiratorio (OR:2.46) y enfermedad cardiovascular de base (OR: 3.42)^{31,32}.

El 11 de marzo el COVID-19 es declarado como pandemia por la OMS y dos días después se declaró que el epicentro pasó a Europa (Italia y España) al presentar mayor cantidad de casos por día que China. A fines de ese mes el brote alcanzó su punto máximo en estos países. Posteriormente el centro de la pandemia se movilizó a Norteamérica, siendo Nueva York el estado más afectado^{31,33-35}.

En territorio nacional, el primer caso confirmado fue reportado el 06 de marzo de 2020, este paciente había estado en Europa por motivos turísticos, al día siguiente cinco de sus familiares fueron reportados como casos. El 15 de marzo se declara el Estado de Emergencia Nacional y aislamiento social obligatorio (DS-044-2020-PCM), para esta fecha ya se contabilizaban 71 casos en nuestro país. Dos días después (17/03) se reporta el primer fallecimiento, tratándose de un paciente varón de 78 años con hipertensión arterial e insuficiencia respiratoria (Comunicado MINSA Nro. 20)^{31,36}.

Desde ese momento ha habido constantes prórrogas del Estado de Emergencia, sin embargo, el control y las restricciones durante este último mes han ido disminuyendo, con la finalidad de reactivar la economía permitiendo ciertas actividades, pero con el riesgo de una segunda ola de casos que podría colapsar el sistema de salud. A la fecha de cierre del presente artículo, nuestro país reportaba 322,714 infectados (de los cuales 240,017 fueron diagnosticados por prueba rápida (PR), mientras que 82,693 por pruebas moleculares (PCR)). La tasa de letalidad es de 3.62% lo que equivale a 11,682 fallecidos, y habían sido dados de alta 10,481 pacientes tras una evolución favorable. A nivel latinoamericano, somos el segundo país con más casos, siendo superados solo por Brasil; sin embargo, cuando se aplican las correcciones por millón de habitantes, subimos al primer lugar en nuestro continente y nos ubicamos entre los 10 primeros a nivel mundial, estadísticas nada satisfactorias, a pesar de ser el primer país de nuestra región en aplicar intervenciones sanitarias^{31,36,37}.

Lamentablemente luego de más de 110 días de distanciamiento social, nuestro país no ha logrado el objetivo perseguido, las posibles explicaciones son diversas, por ejemplo: Perú es el país que más pruebas diagnósticas ha realizado en Sudamérica (1,904,242), aunque estas en su mayoría sean serológicas y tengan menor exactitud diagnóstica, el 12 % de los peruanos vive en condiciones de hacinamiento, lo que facilita el contagio dentro del núcleo familiar. El 71% de la población económicamente activa se encuentra en condiciones de trabajo informal, por ende, una gran masa dejó la cuarentena para poder salir a ganarse la vida. Las aglomeraciones en hospitales y mercados ha sido un factor muy importante, que ha sido demostrado con estudios realizando tomas aleatorias en los principales mercados de la capital,

mientras que en el caso de los servicios de salud al estar temporalmente cerrados los centros de atención primaria durante parte del Estado de Emergencia, las personas acudían al segundo nivel de atención buscando atención médica. La aglomeración de pacientes afectados facilita la transmisión a personas no infectadas^{31,36}.

Algunos aspectos puntuales del SARS-CoV-2 implican su transmisión persona a persona por vía aérea, pudiendo ingresar por vía ocular, nasal y oral; otros mecanismos de transmisión se encuentran en investigación ya que se ha identificado excreción viral en semen y heces. Es un virus muy contagioso (R: 2.5) y un tiempo de incubación entre 5 y 7 días, por otro lado, puede permanecer viable cierto tiempo en distintas superficies: cobre (4 horas), cartón (24 horas), plástico y acero (2 a 3 días)^{38,39}.

Aunque se contabiliza diariamente la incidencia de casos de COVID-19, este parámetro no tiene relación directa con la cifra real de infecciones. Un indicador más fiable de la realidad de la pandemia sería el recuento de las muertes y de las personas tratadas en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) ya que los modelos basados en estos parámetros, aplicados en países europeos, sugieren que las infecciones reales son mucha más altas que el número de casos notificados. Las estadísticas actuales en un futuro próximo tendrán que corregirse, contabilizando por ejemplo los casos asintomáticos, las defunciones domiciliarias, las defunciones con sospecha de enfermedad por el nuevo coronavirus o aquellas que han caído en el subregistro³¹.

COVID-19 Y TUBERCULOSIS: PREVENCIÓN, DIAGNÓSTICO, TRATAMIENTO

Nos encontramos afrontando la primera pandemia de nuestro milenio, y es probable que esta sea la crisis de salud mundial que defina a nuestra generación. Los impactos estimados de esta pandemia van más allá de las muertes y secuelas inmediatas causadas por este coronavirus, incluyendo consecuencias económicas y sociales de duración prolongada, y que afectarán muy probablemente a los más pobres. En países en desarrollo se estima que habrá pérdidas equivalentes a 220 millones de dólares, lo que incrementaría en 500 millones el número de personas que actualmente viven en situación de pobreza en alrededor de 4 continentes¹⁻³. Solo en marzo, a inicios de la pandemia, como consecuencia de las medidas establecidas el PBI de nuestro país sufrió una caída de 16.3%, esta es la caída mensual más pronunciada de la que se tiene registro y se fundamentó principalmente por la caída del sector minero (42.4%), construcción (46.3%) y manufactura (32.2%). Ya para mayo, se estimaba que nuestra economía sufriría una contracción del 12.9% al 14.5% como consecuencia de las medidas adoptadas en la lucha contra el COVID-19, esta caída sería similar a la ocurrida por la hiperinflación en 1989 (12.3%), y de superar el 14% sería la mayor caída en la historia del Perú, solo superada por la ocurrida durante la guerra con Chile (32.9%). En números netos esta estimación corresponde a la pérdida de 131 mil millones de soles, y al desempleo de 600 mil trabajadores formales^{40,41}.

La tuberculosis es considerada la primera pandemia de la historia de la humanidad, y por mucho tiempo fue la principal causa infecciosa de muertes a nivel mundial, hasta que en abril

de 2020 fue superada por el COVID-19. No es azar que las regiones del mundo que se prevé serán las más afectadas por los impactos sociales y económicos de la actual pandemia, sean las que tienen mayor prevalencia de tuberculosis, debido a la gran carga social que se atribuye a esta última: La pobreza es el eslabón principal en la cadena de determinantes sociales que influyen en esta enfermedad, las personas más pobres, con altos índices de desnutrición y que viven en zonas superpobladas o en condiciones de hacinamiento tienen mayor riesgo; completando el círculo vicioso, la tuberculosis genera más pobreza al reducir los ingresos, incrementar los gastos y causar discriminación como parte del estigma social que genera el estar infectado de esta bacteria. Las estrategias aplicadas para la protección social y el desarrollo socioeconómico, a nivel mundial han reducido la incidencia de tuberculosis en algunas regiones en contraste, las medidas con enfoque biomédico, a pesar de haber salvado millones de vidas, no han tenido impacto significativo en la incidencia de esta patología. Si las estimaciones del empobrecimiento a consecuencia del COVID-19 se hicieran realidad, nos enfrentaríamos a un incremento abrumador en el número de casos de tuberculosis^{5,9,10,42-44}.

Dentro de la esfera de la atención biomédica de tuberculosis, también es posible que la pandemia tenga un impacto fuerte: En el diagnóstico, es probable que se reduzca el acceso a las pruebas de tamizaje, por los recursos limitados tanto humanos como materiales, que ya eran escasos antes de la pandemia, por ejemplo: en el último reporte (2016) nuestro país disponía de 12,8 médicos por cada 10.000 habitantes, cifra lejana a los estándares mundiales que refleja nuestras carencias en personal de salud; actualmente, durante la lucha contra el COVID-19, este valor es desconocido, pero podemos afirmar que se ha visto aún más reducido, por el personal de salud fallecido, los que se han infectado y han sido puestos en cuarentena, así como los que por su edad, presencia de comorbilidades, o por su propia voluntad, no han sido incluidos en esta lucha. Por otro lado, el estigma social de tener tos hoy en día puede llevar a un retraso en la búsqueda de atención médica por parte de los pacientes hasta que el cuadro esté avanzado. La OMS estimaba que antes de la pandemia la tercera parte de las personas que sufren de tuberculosis no han sido diagnosticadas y tratadas, siendo este grupo una fuente importante de contagio, así como mayor probabilidad de desarrollar cuadros severos. La pandemia también puede afectar la provisión de medicamentos para un esquema de tratamiento adecuado, directamente por interrupciones en producción y transporte de suministros; así como de forma indirecta, mediante la restricción al acceso de servicios complementarios (nutrición, salud mental) y de atención médica para el manejo de comorbilidades (VIH, Diabetes, entre otros)^{1,5}.

Es probable también que, por los limitados recursos, éstos se destinen principalmente para el diagnóstico y tratamiento, descuidando la quimioprofilaxis en contactos dentro del hogar, tomando en cuenta que las medidas de distanciamiento social implican mayor exposición de los miembros de la familia con el paciente tuberculoso. Esto se suma al hecho de que gran parte de la población peruana vive en condiciones de pobreza y hacinamiento, muchas veces compartiendo una misma habitación entre varias personas¹.

Ante esta amenaza latente, la OMS se ha pronunciado pidiendo a los sistemas de salud que garanticen la continuidad de los servicios esenciales a las personas con tuberculosis durante la pandemia. Combatir la tuberculosis en este contexto exige que abordemos los determinantes sociales de la salud; frente a esto nuestro gobierno, en vista que muchas personas se han quedado sin empleo, ha accedido a fondos, buscando la protección social de poblaciones vulnerables mediante la entrega de bonos económicos, sin embargo por la situación propia de nuestro país, esto ha conllevado a que se originen aglomeraciones de personas y a que en muchos casos el dinero destinado no llegue a quienes más lo necesiten^{43,45,46}.

La primera descripción de pacientes con tuberculosis y COVID-19, nos muestra oportunidades para enfrentar esta asociación de patologías: Primero, el diagnóstico de COVID-19 puede constituirse como una oportunidad para realizar pruebas de despistaje de tuberculosis, identificar casos latentes y proporcionar tratamiento preventivo a los contactos; la superposición de síntomas es una ventaja que podríamos aprovechar, ya que el temor al COVID-19 puede generar que los infectados por tuberculosis acudan buscando atención médica antes del desarrollo del cuadro clínico característico y de una enfermedad grave. En segundo lugar, dada las similitudes de ambas enfermedades, podría explotarse la experiencia y los recursos de los trabajadores e investigadores que batallan contra la tuberculosis, en el control de COVID-19 y viceversa^{47,48}.

Es evidente que adoptar el enfoque clásico de lucha contra la tuberculosis nos llevará al fracaso. Hoy más que nunca los responsables de formular políticas de salud deben priorizar el abordaje de esta enfermedad mediante sus determinantes sociales, en el contexto de esta “nueva normalidad” que establece la pandemia por COVID-19. Es fundamental para esta lucha que se sumen esfuerzos de las comunidades científicas, las organizaciones no gubernamentales (ONG) y los representantes de la sociedad civil para poder hacer frente a esta amenaza. De hecho, la OMS estima que a lo largo del año probablemente a tuberculosis ya haya cobrado el doble de víctimas mortales, en comparación con COVID-19⁵.

Es probable que los sobrevivientes al COVID-19 tengan un alto riesgo de tuberculosis por los daños pulmonares seculares; de hecho, la infección por SARS-CoV-2 por sí misma puede incrementar el riesgo de progresión de una tuberculosis latente a la forma clínica activa. Por otro lado es probable que los enfermos y sobrevivientes de tuberculosis tengan alto riesgo de contraer COVID-19 con resultados adversos, también por el daño pulmonar crónico. Ambos agentes patógenos desarrollan un sinergismo terrible, no solo clínicamente, sino también a través de sus factores sociodemográficos que lo determinan en gran parte. Es momento de actuar y prevenir una desastrosa avalancha en la salud pública de nuestro país; que encontraría, para hacerle frente, a un sistema sanitario al borde del colapso^{1,49}.

CONCLUSIONES:

La tuberculosis es considerada la pandemia más antigua de la humanidad, y hasta antes del COVID-19 era la enfermedad infecciosa con mayor mortalidad en el mundo. La pobreza es su determinante social clave y su abordaje debería ser el eje de las estrategias sanitarias.

La pandemia por COVID-19 ha colocado a nuestra sociedad, economía y sistema sanitario al borde del colapso. Amenaza con incrementar la pobreza mundial de forma exorbitante y con ello generar un terreno fértil para el incremento de enfermedades “sociales” como la tuberculosis.

El COVID-19 y la tuberculosis actúan sinérgicamente, no solo por la afección respiratoria que generan ambos patógenos, sino también de forma indirecta, dificultando el diagnóstico, la profilaxis de contactos, el tratamiento oportuno y el manejo de comorbilidades en estos pacientes.

AGRADECIMIENTOS:

Al Dr. Gustavo Adolfo Vásquez Tirado, por la asesoría para el desarrollo del presente manuscrito. A la Universidad Privada Antenor Orrego por su contribución en mi formación académica y científica, así como en la difusión de nuestra investigación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

1. Saunders M, Evans C. COVID-19, tuberculosis, and poverty: preventing a perfect storm. *Eur Respir J*. 2020; Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32444399>
2. Sumner A, Hoy C, Ortiz-Juarez E. Estimates of the impact of COVID-19 on global poverty. *WIDER*. 2020; 43. Disponible en: <https://doi.org/10.35188/UNU-WIDER/2020/800-9>
3. United Nations Development Programme. COVID-19: Looming crisis in developing countries threatens to devastate economies and ramp up inequality. 2020. Disponible en: https://www.undp.org/content/undp/en/home/presscenter/pressreleases/2020/COVID19_Crisis_in_developing_countries_threatens_devastate_economies.html
4. Alarcón V, Alarcón E, Figueroa C, Mendoza-Ticona A. Tuberculosis in Peru: Epidemiological situation, progress and challenges for its control. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017;34(2):299–310.
5. World Health Organization. Global tuberculosis report 2019. WHO. 2020; Disponible en: https://www.who.int/tb/publications/global_report/en/
6. Organización Panamericana de la Salud. Perú - Tuberculosis. OPS. 2020. Disponible en: https://www.paho.org/per/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=111&Itemid=101
7. Ministerio de Salud del Perú. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. MINSa. Disponible en: https://www.minsa.gob.pe/portalweb/06prevencion/prevencion_2.asp?sub5=14
8. Instituto Nacional de Salud. Ley de Prevención y Control de la Tuberculosis en el Perú (Ley N° 30287). INS. Disponible en: <https://web.ins.gob.pe/es/node/3261>
9. Dye C, Lönnroth K, Jaramillo E, Williams BG, Raviglione M. Trends in tuberculosis incidence and their determinants in 134 countries. *Bull World Health Organ*. 2009; 87(9): 683–91.
10. Hogan A, Jewell B, Sherrard-smith E, et al. The Potential Impact of the COVID-19 Epidemic on HIV, TB and Malaria in Low- and Middle-Income Countries - MyBioGate Global COVID-19 Resources Platform. Imperial College London. 2020. Disponible en: <https://covid19.mybiogate.com/the-potential-impact-of-the-covid-19-epidemic-on-hiv-tb-and-malaria-in-low-and-middle-income-countries/>
11. Siroka A, Ponce NA, Lönnroth K. Association between spending on social protection and tuberculosis burden: A global analysis. *Lancet Infect Dis*. 2016;16(4):473–9.
12. Organización Mundial de la Salud, Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis y COVID-19: lo que el personal de salud y las autoridades deben saber. OPS. 2020. Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=15759:tuberculosis-and-covid-19-what-health-workers-and-authorities-need-to-know&Itemid=1926&lang=es
13. Wingfield T, Tovar M, Huff D, Boccia D, Saunders MJ, Datta S, et al. Beyond pills and tests: addressing the social determinants of tuberculosis. *Clin Med (Northfield Il)*. 2016; 16(Suppl 6): 79. Disponible en: </pmc/articles/PMC6329567/?report=abstract>
14. Estrategia L. Implementación de la estrategia fin de la TB: aspectos esenciales fin de la TB. Organización Mundial de la Salud, editor. Disponible en: www.who.int/about/licensing.
15. World Health Organization. The end TB strategy global strategy and targets for tuberculosis prevention, care and control after 2015. OMS
16. Ministerio de Salud del Perú. Principales causas de mortalidad por sexo Perú, año 2014. Oficina General de Tecnologías de la Información MINSa. 2015.
17. Ministerio de Salud del Perú. Carga de enfermedad en el Perú: Estimación de los años de vida saludables perdidos 2016. MINSa. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/informes-publicaciones/276778-carga-de-enfermedad-en-el-peru-estimacion-de-los-anos-de-vida-saludables-perdidos-2016>
18. Ministerio de Salud del Perú. Impacto socioeconómico de la Tuberculosis en el Perú 2010. MINSa. 2012. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4084.pdf>
19. Ministerio de Salud del Perú. Norma Técnica de Salud para el Manejo Integral de las Personas Afectadas por Tuberculosis. MINSa. 2018. Disponible en: <http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180926111143.pdf>
20. Caviedes L, Tien-Shun L, Gilman RH, Sheen P, Spellman E, Lee EH, et al. Rapid, efficient detection and drug susceptibility testing of Mycobacterium tuberculosis in sputum by microscopic observation of broth cultures. *J Clin Microbiol*. 2000; 38(3): 1203–8. Disponible en: <http://jcm.asm.org/>

21. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de situación de la salud del Perú 2015. 2017. MINSA. Disponible en: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs>
22. Ministerio de Salud del Perú. Análisis de la situación epidemiológica de la tuberculosis en el Perú 2015. MINSA. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=599:asis-tbc-2015&catid=20:institucional&Itemid=204
23. Seguro Social de Salud (EsSalud). Análisis ejecutivo a nivel nacional 2015. 2015. EsSalud. Disponible en: <http://www.essalud.gob.pe>
24. Mendoza-Ticona A. Tuberculosis as occupational disease. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2012;29(2):232–6.
25. Guo YR, Cao QD, Hong ZS, Tan YY, Chen SD, Jin HJ, et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak- A n update on the status Vol. 7, Military Medical Research. BioMed Central Ltd.; 2020. p. 1–10. Disponible en: <https://link.springer.com/articles/10.1186/s40779-020-00240-0>
26. Dey SK, Rahman MM, Siddiqi UR, Howlader A. Analyzing the epidemiological outbreak of COVID-19: A visual exploratory data analysis approach. *J Med Virol*. 2020; 92(6): 632–8. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/jmv.25743>
27. Tan W, Zhao X, Ma X, Wang W, Niu P, Xu W, et al. A Novel Coronavirus Genome Identified in a Cluster of Pneumonia Cases - Wuhan, China 2019-2020. *China CDC Wkly*. 2020; 2(4): 61–2. Disponible en: <http://weekly.chinacdc.cn/cn/article/doi/10.46234/ccdcw2020.017>
28. Zhao S, Lin Q, Ran J, Musa SS, Yang G, Wang W, et al. Preliminary estimation of the basic reproduction number of novel coronavirus (2019-nCoV) in China, from 2019 to 2020: A data-driven analysis in the early phase of the outbreak. *Int J Infect Dis*. 2020; 92 :214–7.
29. Ren LL, Wang YM, Wu ZQ, Xiang ZC, Guo L, Xu T, et al. Identification of a novel coronavirus causing severe pneumonia in human: a descriptive study. *Chin Med J (Engl)*. 2020; 133(9): 1015–1024. Disponible en: [pmc/articles/PMC7147275/?report=abstract](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32322137/)
30. Sun J, He WT, Wang L, Lai A, Ji X, Zhai X, et al. COVID-19: Epidemiology, Evolution, and Cross-Disciplinary Perspectives. Vol. 26, *Trends in Molecular Medicine*. Elsevier; 2020. p. 483–95.
31. Salinas A. COVID-19: ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS DE LA PANDEMIA. *Revista Peruana de Reumatología*. 2020; Disponible en: <http://ojs.socreuma.org.pe/index.php/rpr/article/view/127>
32. Yang J, Zheng Y, Gou X, Pu K, Chen Z, Guo Q, et al. Prevalence of comorbidities and its effects in coronavirus disease 2019 patients: A systematic review and meta-analysis. *Int J Infect Dis*. 2020; 94: 91–95. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2020.03.017>
33. Johns Hopkins Coronavirus Resource Center. COVID-19 Map. Disponible en: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
34. Sgallietto A, Biondi Zoccai G, Maria De Ferrari G, Cardiocentro M. COVID-19 in Europe: the Italian lesson. 2020; 395.
35. Rosenberg E, Dufort E, Blog D, Hall E, Hoefler D, Backenson B, et al. COVID-19 Testing, Epidemic Features, Hospital Outcomes, and Household Prevalence, New York State - March 2020. *Clinical Infectious Diseases*. 2020. Disponible en: <https://academic.oup.com/cid/article/doi/10.1093/cid/ciaa549/5831986>
36. Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades. 2020. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=14&Itemid
37. Ministerio de Salud del Perú, Instituto Nacional de Salud. Covid 19 en el Perú (Sala Situacional). MINSA. 2020 [julio de 2020]. Disponible en: https://covid19.minsa.gob.pe/sala_situacional.asp
38. Chan JFW, Yuan S, Kok KH, To KKW, Chu H, Yang J, et al. A familial cluster of pneumonia associated with the 2019 novel coronavirus indicating person-to-person transmission: a study of a family cluster. *Lancet*. 2020;395(10223):514–23.
39. Van Doremalen N, Bushmaker T, Morris DH, Holbrook MG, Gamble A, Williamson BN, et al. Aerosol and surface stability of SARS-CoV-2 as compared with SARS-CoV-1. *New England Journal of Medicine*. 2020; 382: 1564–1567. Disponible en: <http://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMc2004973>
40. Instituto Peruano de Economía. Impacto del COVID-19 en la economía peruana. Instituto Peruano de Economía (IPE). 2020. Disponible en: <https://www.ipe.org.pe/portal/informe-ipe-ix-impacto-del-covid-19-en-la-economia-peruana-sectores/>

41. Ugarte LC, De Trabajo E, Social P, Merino M, Lama D, Carlos J, et al. Economía Peruana: Contención y Reactivación en tiempos del COVID-19. 2020. Disponible en: http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/USIL/9889/1/2020_Diez-Canseco_Economía-Peruana.pdf
42. Wingfield T, Tovar MA, Datta S, Saunders MJ, Evans CA. Addressing social determinants to end tuberculosis. *The Lancet*. Lancet Publishing Group. 2018; 391: 1129 - 1132. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736>
43. Saunders MJ, Evans CA. Fighting poverty to prevent tuberculosis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2016; 16: 395 - 396. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26725447/>
44. Bonadonna LV, Saunders MJ, Zegarra R, Evans C, Alegria K, Guio H. Why wait? The social determinants underlying tuberculosis diagnostic delay. *PLoS One*. 2017; 12(9): e0185018. Disponible en: <https://dx.plos.org/10.1371/journal.pone.0185018>
45. Carter DJ, Glaziou P, Lönnroth K, Siroka A, Floyd K, Weil D, et al. The impact of social protection and poverty elimination on global tuberculosis incidence: a statistical modelling analysis of Sustainable Development Goal 1. *Lancet Glob Heal*. 2018; 6(5): e514-522. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2214109X18301955>
46. World Health Organization. Updated WHO Information Note: Ensuring continuity of TB services during the COVID-19 pandemic of TB services during the COVID-19 pandemic. WHO. 2020. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/detail/12-05-2020-updated-who-information-note-ensuring-continuity-of-tb-services-during-the-covid-19-pandemic>
47. Tadolini M, Codecasa LR, García-García J-M, Blanc F-X, Borisov S, Alffenaar J-W, et al. Active tuberculosis, sequelae and COVID-19 co-infection: first cohort of 49 cases. *Eur Respir J*. 2020. Disponible en: <http://erj.ersjournals.com/lookup/doi/10.1183/13993003.01398-2020>
48. Saunders MJ, Tovar MA, Collier D, Baldwin MR, Montoya R, Valencia TR, et al. Active and passive case-finding in tuberculosis-affected households in Peru: a 10-year prospective cohort study. *Lancet Infect Dis*. 2019; 19(5): 519-528.
49. Datta S, Evans CA. Healthy survival after tuberculosis. *The Lancet Infectious Diseases*. 2019; 19(10): 1045–7. Disponible en: <http://www.who.int/nutrition/>