

## IMPACTO DE LA PANDEMIA COVID-19 EN EL CONTROL DE LA TUBERCULOSIS EN REPÚBLICA DOMINICANA<sup>b</sup>

### *Impact of the COVID-19 pandemic on Tuberculosis control in the Dominican Republic*

Ricardo Elias Melgen<sup>a</sup>

Recibido: 31 de enero, 2022 • Aprobado: 12 de abril, 2022

**Cómo citar:** Melgen RE. Impacto de la pandemia COVID-19 en el control de la tuberculosis en República Dominicana. *cysa* [Internet]. 19 de noviembre de 2022 [citado 18 de noviembre de 2022];6(3):95-103. Disponible en: <https://revistas.intec.edu.do/index.php/cisa/article/view/2678>

#### Resumen

**Introducción:** la pandemia COVID-19 ha planteado desafíos e incógnitas en el control de la tuberculosis (TB), teniendo un impacto económico y social en la población dominicana.

**Objetivo:** analizar el impacto de la pandemia COVID-19 en control de la tuberculosis en República Dominicana.

**Método:** investigación de revisión documental utilizando bases de datos y plataforma de acceso abierto. Los datos estadísticos de COVID-19 y tuberculosis se obtuvieron de las bases de datos de la DIGEPI y de la División de TB y se presentaron en tablas y gráficos, comparando año 2019 y 2020.

**Resultados:** se evidencia una disminución en la detección y diagnóstico de casos TB e inicio de tratamiento pre y post pandemia; disminuyendo la notificación de casos en 28 %, el número de personas sospechosas de TB investigadas para confirmar o descartar TB disminuyó de 54,062 (2019) a 14,985 (2020); el número de personas en contacto con un caso de TB evaluadas para confirmar o descarta TB de 3,824 (2019) a 2,044 (2020) y el número de pacientes

#### Abstract

**Introduction:** The COVID-19 pandemic has posed challenges and unknowns in the control of Tuberculosis (TB), having an economic and social impact on the Dominican population.

**Objective:** To analyze the impact of the COVID-19 pandemic on Tuberculosis control in the Dominican Republic.

**Methods:** Document review research using databases and open access platform. Statistical data on COVID-19 and Tuberculosis were obtained from the DIGEPI and TB Division databases and presented in tables and graphs, comparing 2019 and 2020.

**Results:** There is evidence of a decrease in the detection and diagnosis of TB cases and the start of treatment before and after the pandemic; decreasing case notification by 28%, the number of people suspected of TB investigated to confirm or rule out TB decreased from 54,062 (2019) to 14,985 (2020); the number of people in contact with a TB case evaluated to confirm or rule out TB from 3,824 (2019) to 2,044 (2020) and the number

<sup>a</sup> Centro Nacional de Investigación en Salud Materno Infantil Dr. Hugo Mendoza (CENISMI), República Dominicana.  
ORCID: 0000-0001-7901-0532  
Correo-e: [ricardo.elias@ministeriodesalud.gov.do](mailto:ricardo.elias@ministeriodesalud.gov.do), [reliasmelgen@yahoo.es](mailto:reliasmelgen@yahoo.es)

<sup>b</sup> Este artículo se basa en la conferencia presentada en el XVII Congreso Dominicano de Neumología y Cirugía del Tórax en noviembre 2021.



que iniciaron tratamiento antituberculosis de 3,737 (2019) a 2,423 (2020). Así mismo, se establece una disminución en los casos de TB/VIH diagnosticados, casos TB con prueba de VIH, casos de TB/VIH en tratamiento antirretroviral y terapia preventiva con cotrimoxazol.

**Conclusiones:** la pandemia por COVID-19 y las medidas adoptadas para su control produjeron una disrupción en las actividades de detección, diagnóstico e inicio de tratamiento de los casos de TB y coinfección TB/SIDA.

**Palabras claves:** COVID-19; SARS CoV2; tuberculosis; salud colectiva.

## Introducción

Ante la amenaza a nivel mundial de la pandemia por la COVID-19, enfermedad producida por el SARS-CoV-2, el 19 de marzo de 2020 en la República Dominicana se declara el estado de emergencia, estableciéndose una serie de medidas que contempló acciones de contención y cierre parcial o total de varias actividades esenciales con restricción a la población de movimiento en todo el territorio nacional. Las barreras que enfrentó gran parte de la población para cumplir con las medidas sanitarias y de distanciamiento necesarias para evitar contagiarse de la COVID-19 fueron el hacinamiento en los hogares, la falta de ciertos servicios básicos como el agua, los sistemas de transporte y otros servicios relacionados con las condiciones de vida. Como consecuencia de las medidas restrictivas, muchas empresas suspendieron las labores de los trabajadores y a pesar de las medidas de contención de los impactos en el mercado laboral, el número de personas ocupadas disminuyó, aumentando la tasa de pobreza extrema y la de pobreza general<sup>1</sup>.

Como respuesta a la pandemia, el sector salud aumentó sustancialmente los servicios de atención a pacientes COVID-19; pero al mismo tiempo, los demás servicios de salud fueron desacelerados o interrumpidos, presentándose una reducción sustancial en acciones relacionadas con la promoción de la salud, prevención

of patients who started anti-TB treatment from 3,737 (2019) to 2,423 (2020). Likewise, a decrease in diagnosed TB/HIV cases, TB cases with HIV testing, TB/HIV cases receiving antiretroviral treatment and preventive therapy with cotrimoxazole.

**Conclusions:** The COVID-19 pandemic and the measures adopted for its control produced a disruption in the activities of detection, diagnosis and initiation of treatment of TB cases and TB/AIDS coinfection.

**Keywords:** COVID-19; SARS CoV2; tuberculosis; collective health.

de enfermedades, vacunación, control prenatal y con un aumento de exposición a riesgos y efectos previsibles en comorbilidades, la aparición de problemas de salud mental, desnutrición infantil, entre otros. Es así como el 8.7 % de las mujeres embarazadas no tuvo acceso a controles regulares, 26.4 % de las personas con discapacidad reportó no tener acceso a medicamentos o terapias, 10.9 % de niños y niñas menores de cinco años no acudió a recibir sus vacunas, 20 % de personas mayores de 65 años no pudo acceder a servicios médicos y 77 % de las mujeres no tuvo acceso a anticonceptivos. Se redujeron las acciones de control del crecimiento y desarrollo de los niños y niñas, así como de detección y tratamiento del VIH y la Tuberculosis (TB)<sup>2</sup>. En países con alta carga de TB, la interrupción de los servicios de salud debido al confinamiento ha tenido un impacto epidemiológico potencial a largo plazo, por un grupo acumulado de personas enfermas por TB no detectada y no tratada durante el confinamiento.<sup>3</sup>

República Dominicana es considerado un país con alta carga de TB en la Región de Latinoamérica y el Caribe, para el año 2020 la Organización Mundial de la Salud (OMS) había estimado en el país una incidencia de 41 casos nuevos por 100,000 habitantes, esto representa alrededor 4,500 casos nuevos por año; la incidencia de TB, TB resistente a fármacos y la coinfección TB/SIDA ha estado entre las más altas en la

región<sup>4</sup>. Aquellas áreas territoriales que mayor número de casos de TB aportan, concentran el 71 % de la población del país; estas áreas tienen como características una rápida urbanización de manera desordenada, limitado acceso a servicios básicos, formación acelerada de barrios marginales con incremento de poblaciones viviendo en pobreza y extrema pobreza, lo cual también tiene como consecuencia gran hacinamiento<sup>5</sup>. El abordaje para el control de la TB adoptado en el país ha consistido, principalmente, en la detección y diagnóstico de los casos enfermos por TB, y una vez diagnosticado el paciente, garantizar la toma completa de los medicamentos mediante la observación por parte de un personal sanitario; aunque el diagnóstico y el tratamiento de la TB en República Dominicana es gratuito para el paciente afectado, esto no ha sido suficiente para mitigar las limitaciones financieras afrontadas por los grupos vulnerables; más del 15 % de los casos de TB diagnosticado que inician tratamiento no lo completan, se pierden durante el seguimiento o abandonaron el tratamiento, esto a pesar de que se contempla algún tipo de subsidio, principalmente en alimentos, con el objetivo de mejorar la adherencia al tratamiento<sup>5</sup>.

La TB al igual que la COVID-19, afectan, en su mayoría, a personas con mayor exclusión social y económica; contribuyendo a incrementar la pobreza de los afectados por la reducción de ingresos familiares y la intensificación de gastos sanitarios asumidos por las familias. Por su lado, las personas afectadas de TB enfrentan múltiples barreras para la adherencia al tratamiento, que incluyen: tratamiento prolongado, estigma social, miedo, discriminación, pobreza, mala salud física y mental preexistente, escasa comprensión clínica de la enfermedad y su tratamiento, alta prevalencia de depresión, efectos secundarios de la medicación y falta de apoyo o dificultades para acceder a la atención.<sup>6,7</sup> El costo que le representa a una persona enfermar por TB en República Dominicana ha sido estimado en U\$1,362.5 en donde la incapacidad para trabajar es el principal costo (U\$805.5). Además,

existe un importante costo directo, que es pagado por los pacientes y/o sus familiares, relacionado a un retraso en el diagnóstico, estudios de laboratorios y medicamentos no relacionados a la enfermedad, gastos por hospitalización, pago de transporte para tratamiento supervisado y compra de suplementos alimentarios que representa una media de U\$198.00 por paciente<sup>8</sup>. Alrededor del 50 % de los padres o madres de los pacientes con TB, no habían completado el nivel primario de escolaridad y eran desempleados;<sup>9</sup> y el 60 % de los pacientes, al enfermar por TB habían tenido que dejar de trabajar, afectando su nivel de ingreso. El porcentaje de pacientes sin ingresos fijos antes y luego de enfermar por tuberculosis se vio aumentado de 1.0 % a 54.0 %. El 47.9 % de los afectados habían tenido que dejar de trabajar por más de seis meses y como consecuencia de esta pérdida de trabajo por la enfermedad, el 19.4 % tuvo que vender una propiedad y el 44.9 % tomar préstamos para poder aliviar su situación económica<sup>10</sup>.

Podemos ver entonces, que ambas enfermedades, TB y COVID-19, plantean desafíos e incógnitas, no solo a nivel clínico individual para establecer el diagnóstico y tratamiento; sino también, el gran impacto que representa desde el punto de vista de la salud colectiva, económico y social; situación que está siendo comparada con el impacto producido por la coinfección TB/SIDA, desde finales del pasado siglo<sup>11</sup>. En ese sentido, el objetivo del presente artículo es el de analizar el impacto que ha tenido la pandemia por COVID-19 en la TB en la población dominicana.

## Material y método

Se realizó una investigación de revisión documental, de fuentes secundarias, para analizar el impacto que ha tenido la pandemia por COVID-19 en la TB en la población dominicana durante el año 2020. Para elaborar una teoría conceptual sobre el tema se realizó una búsqueda bibliográfica durante los meses de julio y agosto del 2021, utilizando bases de datos y plataforma de acceso abierto como PubMed, Google Académico,

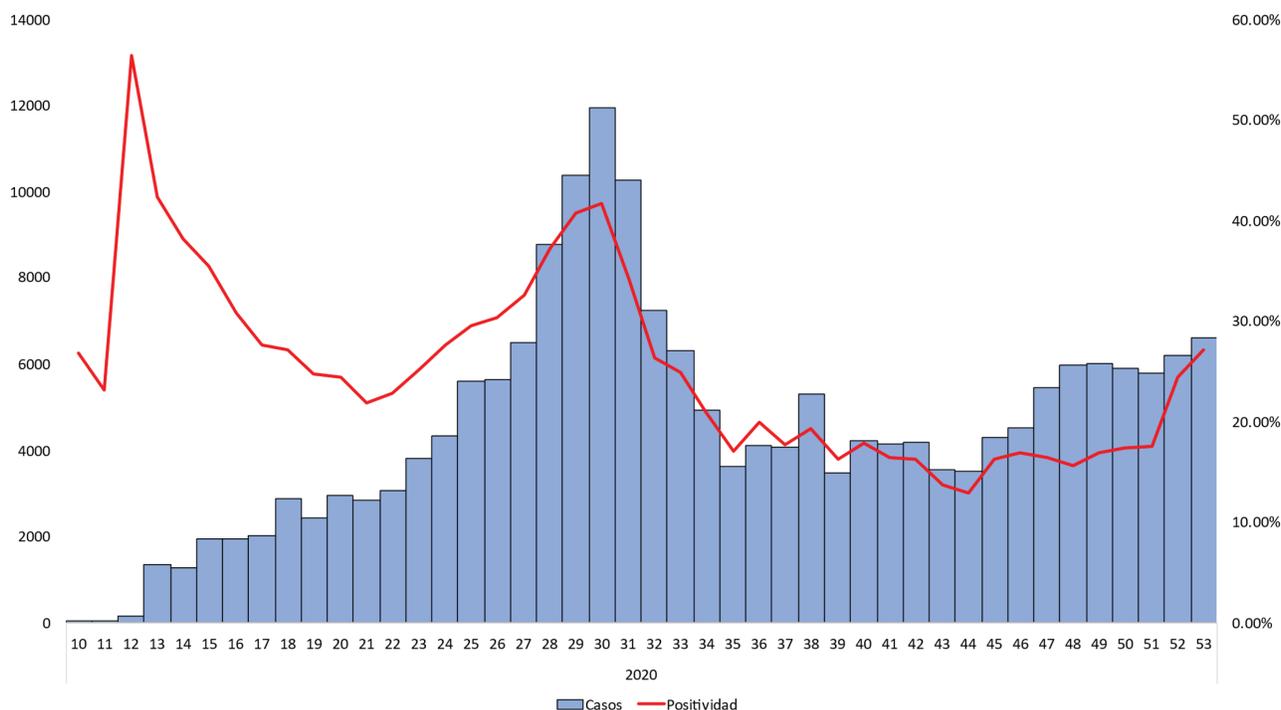
LILACS, Scielo, así como cualquier literatura gris disponible; para la búsqueda se utilizaron las siguientes palabras claves: COVID-19, SARS-CoV-2, Tuberculosis, Tuberculosis y COVID-19, Tuberculosis y SARS-CoV-2. Se revisaron unos 75 documentos y citas bibliográficas, seleccionándose 20, por estar de acuerdo con el objetivo de estudio.

Por otro lado, se revisaron las bases de datos, boletines e informes de gestión de la Dirección General de Epidemiología (DIGEPI) y de la División de TB (DTB) del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social de la República Dominicana para obtener las estadísticas relacionadas a la COVID-19 y TB en el país. Las estadísticas de COVID-19 correspondieron al año 2020 y las de TB de los años 2019 y 2020 para poder esta-

blecer una comparación antes y durante la pandemia. Los datos se presentaron en gráficos y tablas.

## Resultados

El 1 de marzo de 2020 (semana epidemiológica 10) República Dominicana confirma el primer caso importado de la COVID-19 y para el 31 de diciembre, de acuerdo al Boletín número 288 de la Dirección General de Epidemiología,<sup>12</sup> ya se habían notificado 172,218 casos y 2,416 defunciones; en la figura 1 se observa el comportamiento de los casos notificados por COVID-19 y positividad por semana epidemiológica durante el 1 de marzo al 31 de diciembre del 2020, presentándose el pico máximo de casos en la semana epidemiológica 30, del 19 al 25 de julio.



**Figura 1.** Comportamiento casos notificados COVID-19 y positividad por semana epidemiológica del 1 de marzo al 31 de diciembre del año 2020. República Dominicana

**Fuente:** Dirección General de Epidemiología.

Durante el año 2019, el promedio de casos de TB notificados en el país fue de 300, en la figura 2 se observa una disrupción en la notificación de casos, atribuida, principalmente, a la interrupción de los servicios de

salud a nivel nacional sobre todo en el segundo y tercer trimestre del año 2020; momento en que se presentaba la primera ola por COVID-19.



**Figura 2.** Comportamiento casos notificados de tuberculosis por mes, año 2020. República Dominicana

**Fuente:** División de Tuberculosis.

En la tabla 1 se compara la notificación de casos de TB durante el año 2019 con el año 2020 y se observa que durante el año 2019 se notificaron 3,896 casos de TB y 2,817 casos en el año 2020, para una disminución de 28 % en la notificación de casos; de los casos TB notificados en el 2020 a 146 (5.3 %) fueron diagnosticados con COVID-19.

Así mismo, el número de personas sospechosas de TB y que fueron investigadas para confirmar o descarta TB disminuyó de 54,062 (2019) a 14,985 (2020); igualmente, el número de personas en contacto con un caso de TB que fueron evaluadas para confirmar o descarta TB disminuyó de 3,824 (2019) a 2,044 (2020), y el número de pacientes que iniciaron tratamiento antituberculosis disminuyó de 3,737 (2019) a 2,423 (2020).

**Tabla 1.** Comparación en la notificación de casos de TB año 2019 con el año 2020. República Dominicana

	2019	2020
Sospechosos TB investigados	54,062	14,985
Casos diagnosticados	3,896	2,817
Contactos evaluados	3,824	2,044
Iniciaron tratamiento	3,737	2,423

**Fuente:** División de Tuberculosis.

Igual comportamiento se observó en aquellos pacientes con la coinfección TB/VIH, con una disminución en el número de casos diagnosticados, de 877 (2019) a 622 (2020); así como una disminución en el número de los casos de TB, a los que se les realizó una prueba de VIH, disminución en el número de casos de TB/VIH en tratamiento antirretroviral y con terapia preventiva con cotrimoxazol (véase tabla 2).

**Tabla 2.** Comparación indicadores notificados de casos coinfección TB/VIH año 2019 con el año 2020. República Dominicana

	2019	2020
No. Pacientes TB con resultados de VIH	3,432	2,356
No. Pacientes TB/VIH (+)	877	622
Casos TB/VIH de ARV	666	413
Número de casos en TPC	508	403

**Fuente:** División de Tuberculosis.

### Discusión

El coronavirus del síndrome respiratorio agudo severo tipo 2 (SARS-CoV-2) es un virus descubierto en el año 2019, que causa la enfermedad por COVID-19; por su lado, el *Mycobacterium tuberculosis* causa la TB, y es una bacteria conocida desde 1882, descubierta por el Dr. Robert Koch; existe evidencia histórica de TB en humanos desde hace miles de años. La interacción entre TB y COVID-19 aún no es clara, y múltiples incógnitas permanecen ocultas. La pandemia de la COVID-19 ha tenido un impacto devastador en la carga por TB, ya que los bloqueos resultantes y los cierres han provocado una interrupción en los servicios de salud, y la necesidad de distanciamiento ha

hecho que sea particularmente difícil llevar a cabo las operaciones rutinarias para atender a las personas afectadas por la TB.

Durante el año 2020, las muertes por TB aumentaron a nivel mundial en más de 500,000 fallecidos, 1.4 millones de personas dejaron de ser diagnosticadas, con una reducción de 21 % en la notificación de casos en comparación con 2019, y el gasto general en servicios esenciales para la TB disminuyó<sup>4</sup>. En comparación con el año 2019, durante el año 2020, en la República Dominicana se evidenció una disminución importante en la notificación de casos TB en un 28 %, en investigación de contacto en un 46 %, y en el número de pacientes que iniciaron tratamiento antituberculosis en 35 %; así mismo, igual comportamiento se observó en los pacientes con la coinfección TB/VIH, con una disminución en el número de casos diagnosticados, en el número de los casos de TB a quienes se les realizó una prueba de VIH, en el número de casos de TB/VIH en tratamiento antirretroviral y con terapia preventiva con cotrimoxazol.

La irrupción de la pandemia ha ocasionado una desviación profunda de recursos económicos, sociales y sanitarios disponibles, afectando de manera diferente a los diversos grupos poblacionales, y los más vulnerables han visto impactadas sus vidas con mayor riesgo de sufrir pérdidas. Además de las múltiples barreras que tradicionalmente enfrentan los pacientes afectados de TB para la adherencia al tratamiento, las restricciones de movilidad y el temor al contagio de COVID-19 limitaron el acceso a los servicios de atención, dificultando el seguimiento de nuevos casos y de pacientes en tratamiento. Igualmente, las personas enfermas con TB y COVID-19 pueden tener peores resultados de tratamiento, especialmente si el tratamiento de la TB se interrumpe. Por igual, la pandemia ha tenido un impacto profundo en la salud mental de los pacientes afectados de TB, que de por sí enfrentan un mayor riesgo de problemas de salud mental, incluida la depresión, presente en aproximadamente

una cuarta parte de los pacientes con TB, haciéndolos más propensos a abandonar el tratamiento.<sup>13</sup> La pandemia de COVID-19, que induce ansiedad, junto con el aislamiento encerrado, la crisis económica y la pérdida de familiares, empeora la salud mental de los pacientes con tuberculosis.<sup>14</sup>

Ambas enfermedades afectan mayoritariamente al sistema respiratorio y manifiestan una tríada clásica de síntomas: tos, fiebre y disnea, que dificulta inicialmente su diagnóstico diferencial; estas características clínicas deben ser conocidas y entendidas para poder establecer un correcto diagnóstico y tratamiento a nivel clínico individual, especialmente en países con alta incidencia de TB; pero el abordaje que tradicionalmente se ha tenido para el control de la TB, ha sido mediante un enfoque biomédico, que si bien es cierto ha curado a millones de personas, no ha sido suficiente para eliminarla como problema de salud. Hace más de un siglo, Virchow reconoció a la TB como una enfermedad social, y analizando las tasas de mortalidad por TB en Inglaterra y Gales entre 1830 y 1960 se evidenció un descenso sostenido en estas; independientemente de los hitos médicos como la identificación del bacilo, el descubrimiento de la quimioterapia o la vacuna BCG, que ocurrieron con posterioridad; planteándose la tesis de que la mejora en las condiciones de vida permitió esta evolución decreciente.<sup>15</sup> Este enfoque biomédico ha sido el adoptado también para la COVID-19, simplificando y reduciendo la compleja connotación que engloba el concepto salud y el cual requiere un abordaje transdisciplinario, multiprofesional y no solo médico.

La salud y la enfermedad son hechos no solamente biológicos, y las determinaciones sociales en salud son importantes, sobre todo en sociedades que producen enormes desigualdades; en ese sentido se ve la necesidad de construir un marco teórico conceptual capaz de redefinir el campo social de la salud, mediante el cual se pueda comprender y actuar sobre la salud y la vida, y no solamente sobre la enfermedad.<sup>16, 17</sup> La probabilidad

de que las personas y poblaciones sean sanas y saludables están condicionadas por las estructuras y sistemas sociales vigentes; los factores de riesgo y la biomedicina tienen cierto impacto en el proceso de salud enfermedad a nivel clínico-individual, pero siguen siendo insuficientes para la transformación de la salud de las poblaciones y grupos sociales, así como para abordar integralmente las desigualdades y la determinación socioambiental de la salud y la vida.<sup>18,19</sup>

Se trata entonces de comprender que las inequidades, las asimetrías de poder y de recursos impactan en la vida y la salud; por lo que es fundamental dejar de lado y superar el pensamiento tradicional reduccionista del enfoque biomédico y la causalidad lineal, uni o multicausalidad y trabajar la complejidad de la salud y su proceso pensando en las diferentes dimensiones que la determinan; económicas, políticas, sociales, culturales, ambientales y no solamente la biológica; entendiendo además, que el proceso crítico de aceleración de acumulación económica, mercantilización y financiarización de la vida, con producción de inequidades por género, clases social y étnico racial, deshumanizante exclusión social y destrucción ecológica ecosistémica han determinado la actual crisis epidemiológica a nivel mundial con la pandemia de la COVID-19,<sup>20</sup> y esto explica también la situación actual de la tuberculosis.

## Conclusión

La pandemia por COVID-19 y las medidas adoptadas para su control, produjeron una disrupción en las actividades de detección, diagnóstico e inicio de tratamiento de los casos de TB y coinfección TB/SIDA; así como un impacto económico y social en la población dominicana; ambas enfermedades afectan principalmente a las personas con mayor exclusión social y económica. El modelo explicativo tradicional de salud centrado en la enfermedad como hecho biológico, no comprende que la inequidad, las asimetrías de poder y de recursos, impactan en la vida y la salud de la población y es lo

que ha determinado la actual crisis epidemiológica a nivel mundial con la pandemia de la COVID-19 y que también explica que aún hoy día la TB continúe siendo un verdadero problema de salud.

El abordaje que tradicionalmente se ha tenido para la TB, si bien es cierto ha curado a millones de personas, no ha sido suficiente para eliminarla como problema de salud; este enfoque también ha sido el adoptado para la COVID-19, simplificando y reduciendo la compleja connotación que engloba el concepto salud, el cual requiere un abordaje transdisciplinario, multi-profesional y no solo médico.

En ese sentido, es fundamental abordar un modelo que estudie la distribución desigual de la salud enfermedad en la población, con la perspectiva de su transformación; empezando a reconocer que la salud y la enfermedad se generan y reproducen en un contexto social, en donde a cada sociedad le corresponden determinados patrones de desgaste y perfiles epidemiológicos, expresándose en diferentes dimensiones, que corresponden a diferentes “espacios” de determinación: 1) lo general, la sociedad y el modo de producción; 2) lo particular, la comunidad y modo de vida; y 3) lo singular, el individuo y sus estilos de vida. Es por eso que se ve la necesidad de construir un marco teórico conceptual capaz de redefinir el campo social de la salud, mediante el cual se pueda comprender y actuar sobre la salud y la vida, y no solamente sobre la enfermedad; planteándose tres categorías centrales: 1) la reproducción social o mecanismo que permite que una sociedad pueda producir, distribuir y consumir sus medios de existencia; 2) el metabolismo social o metabolismo sociedad–naturaleza, proceso de apropiación de materiales y energías de la naturaleza que ocurre en la sociedad, que transforma, consume y convierte en desechos o residuos vertidos en los espacios naturales; y 3) la determinación social, que permite comprender que la salud y la enfermedad son hechos no solamente biológicos, sino sobre todo sociales y que las causas fundamentales de la enfermedad están en una sociedad que produce enormes desigualdades.<sup>18,19</sup>

## Bibliografía

1. Ministerio de Economía, Planificación y Desarrollo (MEPyD, 2021). “Evaluación de Necesidades de Recuperación por los Impactos de la COVID-19” República Dominicana. Disponible en: [https://www.do.undp.org/content/dominican\\_republic/es/home/library/evaluacion-de-necesidades-de-recuperacion-por-los-impactos-de-la.html](https://www.do.undp.org/content/dominican_republic/es/home/library/evaluacion-de-necesidades-de-recuperacion-por-los-impactos-de-la.html)
2. Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD, 2021). Encuesta de SEIA- Red Actúa. Disponible en: [https://www.do.undp.org/content/dominican\\_republic/es/home/library/human\\_development/encuesta-seia-red-actua.html](https://www.do.undp.org/content/dominican_republic/es/home/library/human_development/encuesta-seia-red-actua.html)
3. Cilloni L. The potential impact of the COVID-19 pandemic on the tuberculosis epidemic a modelling analysis. *E Clinical Medicine*, 2020;28:100603. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.eclinm.2020.100603>
4. Organización Mundial de la Salud (OMS 2021). Global Tuberculosis Report 2021. Disponible en: <https://www.who.int/publications-detail-redirect/9789240037021>
5. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSP, 2020). “Informe de Gestión del Programa de Tuberculosis República Dominicana, 2020”. Disponible en: <https://repositorio.msp.gob.do/bitstream/handle/123456789/2071/informegestion-tuberculosis2019.pdf?sequence=1&isallowed=y>
6. Ashesh A. We need to do more to manage the mental health needs of patients with TB in India. Weblog [Online] 2019. Disponible en: <https://blogs.bmj.com/bmj/2019/03/24/we-need-to-do-more-to-manage-the-mental-health-needs-of-patients-with-tb-in-india/>
7. Osterberg L. Adherence to medication. *The New England journal of medicine*, 2005;353(5):487-97. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/nejmra050100>

8. Schwartzman K, Oxlade O, Graham Barr R, Grimard F, Acosta I, Baez J, et al. Domestic Returns from Investment in the Control of Tuberculosis in Other Countries. *N Engl J Med*, 2005;353: 1008-20. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/full/10.1056/NEJMsa043194>
9. Elias-Melgen R. Características clínico-epidemiológicas de los casos de Tuberculosis infantil diagnosticados en el Hospital Infantil Dr. Robert Reid Cabral. 2007-2012. *Ciencia y Salud*, 2019;3(1): 1-15. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/download/articulo/7139869.pdf>
10. Mauch V, Melgen R, Marcelino, Acosta I, Klinkenberg E, Suárez P. Tuberculosis patients in the Dominican Republic face severe direct and indirect costs. *Rev Panam Salud Pública*, 2013; 33(5): 332-9. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/9179>
11. Mousquer GT. Pathology of TB/COVID-19 Co-Infection: The phantom menace; 2009. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.tube.2020.102020>
12. Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social (MSP, 2020). Dirección General de Epidemiología (DIGEPI) Boletín #288 del 31/12/2020 <https://digepe.gob.do/docs/Vigilancia%20Epidemiologica/Alertas%20epidemiologicas/Coronavirus/Nacional/Boletin%20Especial%20COVID-19/Boletines%20COVID-19%20DEL%202020/12%20-%20Diciembre/Boletin%20especial%20288%20-%20COVID-19.pdf>
13. Ruiz-Grosso P, Cachay R, de la Flor A, Schwalb A, Ugarte-Gil C. Association between tuberculosis and depression on negative outcomes of tuberculosis treatment: A systematic review and meta-analysis. *PLOS one*, 2020;15(1):e0227472. Disponible en: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0227472>
14. United Nations. Policy Brief: COVID-19 and the Need for Action on Mental Health; 2020. Disponible en: [https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/un\\_policy\\_brief-covid\\_and\\_mental\\_health\\_final.pdf](https://reliefweb.int/sites/reliefweb.int/files/resources/un_policy_brief-covid_and_mental_health_final.pdf)
15. Colgrove J. The McKeown thesis: a historical controversy and its enduring influence. *American journal of public health*, 2002;92(5):725-9. Disponible en: <https://doi.org/10.2105/ajph.92.5.725>
16. Granda E. A qué llamamos salud colectiva, hoy. *Revista cubana de salud pública*, 2004;30(2):0-0. Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662004000200009](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662004000200009)
17. Paim JS, Almeida Filho N. La crisis de la salud pública y el movimiento de la salud colectiva en Latinoamérica; 1999. Disponible en: <https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/6060/1/Paim%20JS%20c%20Almeida%20Filho%20N%201999.pdf>
18. Breilh J. La epidemiología crítica: una nueva forma de mirar la salud en el espacio urbano. *Salud colectiva*, 2010;6:83-101. Disponible en: <https://www.scielosp.org/article/scol/2010.v6n1/83-101/>
19. Breilh J. La determinación social de la salud como herramienta de transformación hacia una nueva salud pública (salud colectiva). *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 2013;31:13-27. Disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-386X2013000400002](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-386X2013000400002)
20. Basile G. República Dominicana: Eslabones críticos en la epidemiología del SARS-CoV-2; 2021. Disponible en: <https://www.clacso.org/república-dominicana-eslabones-criticos-en-la-epidemiología-del-sars-cov-2-en-un-territorio-insular-periferico/>