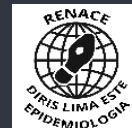




PERÚ

Ministerio de Salud

Dirección de Redes
Integradas de Salud
Lima Este



Análisis de la Situación Epidemiológica de la Tuberculosis en DIRIS Lima Este 2024



El Agustino - 2024

Ministerio de Salud
M.C. CÉSAR HENRY VÁSQUEZ SÁNCHEZ
Ministro de Salud

M.C. ERIC RICARDO PEÑA SÁNCHEZ
Viceministro de Salud Pública

Centro Nacional de Epidemiología, Prevención y Control de Enfermedades
M.C. CESAR VLADIMIR MUNAYCO ESCATE
Director General

Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este
M.C. CARLOS IVÁN LEÓN GÓMEZ
Director General

Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este
M.C. PABLO SAMUEL CORDOVA TICSE
Director Adjunto

Dirección de Monitoreo y Gestión Sanitaria DIRIS Lima Este
OBST. CARMEN LILIANA PILARES BENAVIDES
Directora Ejecutiva

Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación
LIC. ENF. JANET IRENE OCON RONCAL
Jefe de Oficina

ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA TUBERCULOSIS EN DIRIS LIMA ESTE, 2024

Documento elaborado por:

Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación Unidad de Inteligencia Sanitaria

Lic. Enf. Juan Victor Casas Egoavil (Coordinador)

Lic. Enf. Carmen Maria Aranda Varon (Equipo Técnico)

Lic. Adm. Santa Brígida Flores Vega (Equipo Técnico)

Oficina de Intervenciones Sanitarias Estrategia Sanitaria Regional de Tuberculosis

Lic. Enf. Medalit Mayra Vélez Vizcarra (Coordinadora)

Lic. Enf. Ofelia Rodríguez Cueva (Equipo Técnico)

Sr. Roberto Carlos Quesada Torres (Equipo Técnico)



MINISTERIO DE SALUD
DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA ESTE

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"



Firmado digitalmente por LEON GOMEZ Carlos Ivan FAU 20602236596 hard Cargo: Director(A) General Motivo: Soy el autor del documento Fecha: 25.04.2025 16:27:15 -05:00

El Agustino, 25 de Abril del 2025

RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 000204-2025-DG-DIRIS LE

VISTO:

El Expediente N° EIS00020240050012, que contiene el Memorandum N° 001136-2025-DMGS-DIRIS-LE de la Dirección de Monitoreo y Gestión Sanitaria, el Informe N° 000010-2025-OEISDI-DIRIS-LE de la Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación, la Nota Informativa N° 000366-2025-DEA-DIRIS-LE de la Dirección Administrativa, el Informe N° 000067-2025-OPMGP-DIRISLE de la Oficina de Planeamiento y Modernización de la Gestión Pública, y el Informe Legal N° 000316-2025-OAJ-DIRIS-LE de la Oficina de Asesoría Jurídica; y,

CONSIDERANDO:

Que, en el marco del Decreto Legislativo N° 1161, Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud, y su Reglamento de Organización y Funciones aprobado con Decreto Supremo N° 008-2017-SA y modificado con Decreto Supremo N° 011-2017-SA, se crearon las Direcciones de Redes Integradas de Salud, incluyendo la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este (DIRIS-LE), como órganos desconcentrados del Ministerio de Salud; asimismo, con Resolución Ministerial N° 467-2017/MINSA, se aprobó el Manual de Operaciones de las Direcciones de Redes Integradas de Salud, incluyéndose a la DIRIS-LE;

Que, según Resolución Ministerial N° 439-2015/MINSA, se aprobó el Documento Técnico: "Metodología para el Análisis de Situación de Salud Local", que tiene como finalidad generar evidencias para la toma de decisiones y la gestión de políticas con impacto en la salud pública y el desarrollo social en el ámbito local;

Que, mediante Resolución Ministerial N° 801-2012/MINSA, se aprobó la NTS N° 099-MINSA/DGE.V.01 "Norma Técnica de Salud que establece el proceso para el desarrollo y evaluación del Análisis de Situación de Salud en los ámbitos Nacional y Regional", con el objeto de establecer los parámetros y lineamientos a ser aplicados para evaluar el desarrollo de documentos de Análisis de Situación de Salud, y su articulación con el proceso de planificación y toma de decisiones, en los ámbitos nacional y regional;

Que, según dicha Norma Técnica de Salud, en las Disposiciones Generales ítem 5.5, señala que: *"La elaboración del ASIS, debe hacerse obligatoriamente al inicio y a la mitad de todo periodo gubernamental, sea Nacional o Regional, además siendo una de las Funciones Esenciales de la Salud Pública su continuidad no debe ser interrumpida por ningún motivo."*; asimismo, el ítem 5.6 asevera que: *"La información dinámica de los indicadores sanitarios, así como el análisis y abordaje especial de daños o eventos de salud de interés para la región debe ser actualizada de forma anual, a fin de que se articule con el proceso de planificación aportando información relevante para la misma."*;

Que, en atención al Informe N° 000010-2025-OEISDI-DIRIS-LE, de la Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación, la Dirección de Monitoreo y Gestión Sanitaria mediante Memorandum N° 001136-2025-DMGS-DIRIS-LE, sustenta y propone la aprobación del "ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA TUBERCULOSIS DE LA DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA ESTE - 2024", precisando que es una herramienta fundamental para la planificación, la gestión en salud, la priorización de los principales problemas de salud y sus determinantes sociales, así como para la orientación de estrategias sanitarias del MINSA, estrategias interinstitucionales en prevención y control de la Tuberculosis dentro del ámbito jurisdiccional de la DIRIS-LE;

Firmado digitalmente por OCON RONCAL Janet Irene FAU 20602236596 hard Motivo: Soy Vº Bº Fecha: 25.04.2025 15:50:40 -05:00

Firmado digitalmente por PILARES BONAVICES Carmen Liliana FAU 20602236596 hard Motivo: Soy Vº Bº Fecha: 25.04.2025 15:36:28 -05:00

Firmado digitalmente por RIOS CASTELL PRADO Giovanna Sandra FAU 20602236596 hard Motivo: Soy Vº Bº Fecha: 25.04.2025 14:43:58 -05:00

Firmado digitalmente por SERVIAN VENTURA Erika Janet FAU 20602236596 hard Motivo: Soy Vº Bº Fecha: 25.04.2025 14:39:00 -05:00

Firmado digitalmente por MARROQUIN CASTILLA Lorena Natalia FAU 20602236596 hard Motivo: Soy Vº Bº Fecha: 25.04.2025 14:27:42 -05:00



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 025-2016-PCM. Su autenticidad e integridad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección web: <https://sgd.dirislimaeeste.gob.pe/verifica/inicio.do> e ingresando la siguiente clave: CPVES21





**MINISTERIO DE SALUD
DIRECCION DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA ESTE**

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

Que, mediante Nota Informativa N° 000366-2025-DEA-DIRIS-LE, la Dirección Administrativa remite el Informe N° 000067-2025-OPMGP-DIRIS-LE de la Oficina de Planeamiento y Modernización de la Gestión Pública, mediante el cual emite opinión técnica favorable señalando que: "(...) se encuentra vinculado al PEI MINSA 2025-2030, OEI.07 Mejorar la gestión de riesgos en salud ante emergencias, desastres, efectos de cambio climático y amenazas globales, AEI.07.08 Vigilancia Epidemiológica sobre Salud Pública oportuna para la población y al POI de la DIRIS LE 2025, Actividad presupuestal: 5001286 Vigilancia y Control Epidemiológico";

Que, mediante Informe Legal N° 000316-2025-OAJ-DIRIS-LE, la Oficina de Asesoría Jurídica concluye que resulta viable legalmente emitir la resolución directoral que apruebe el "ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA TUBERCULOSIS DE LA DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA ESTE - 2024", con la finalidad de continuar con el desarrollo de las actividades y procesos técnicos - administrativos y sanitarios a nivel institucional, así como alcanzar los objetivos y metas en la DIRIS-LE, de acuerdo a la propuesta presentada y el marco normativo vigente;

Con las visaciones de la Dirección de Monitoreo y Gestión Sanitaria, la Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación, la Dirección Administrativa, la Oficina de Planeamiento y Modernización de la Gestión Pública, y la Oficina de Asesoría Jurídica de la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este;

Estando a las facultades otorgadas por el literal r) del artículo 8 del Manual de Operaciones de las Direcciones de Redes Integradas de Salud, aprobado mediante la Resolución Ministerial N° 467-2017/MINSA;

SE RESUELVE:

Artículo 1.- Aprobar el "ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE LA TUBERCULOSIS DE LA DIRECCIÓN DE REDES INTEGRADAS DE SALUD LIMA ESTE - 2024", que como anexo adjunto forma parte integrante de la presente resolución.

Artículo 2.- Disponer que la Dirección de Monitoreo y Gestión Sanitaria notifique la presente resolución a las instancias correspondientes, a efectos de continuar con las actividades técnico-administrativas.

Artículo 3.- Encargar a la Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación, la implementación del referido documento, con el fin de proseguir las acciones y procedimientos correspondientes en cumplimiento de los objetivos institucionales.

Artículo 4.- Disponer la publicación de la presente resolución, en el Portal de Transparencia de la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y PUBLIQUESE

CARLOS IVAN LEON GOMEZ
DIRECTOR GENERAL
Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este

CLG/LMC/CPB/JOR



**BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024**

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico archivado por la Dirección de Redes Integradas de Salud Lima Este, aplicando lo dispuesto por el Art. 25 de D.S. 070-2013-PCM y la Tercera Disposición Complementaria Final del D.S. 026-2015-PCM. Su autenticidad e integridad puede ser contrastada a través de la siguiente dirección web: <https://gdi.dirislimaeeste.gob.pe/verificafinicio.do> e ingresando la siguiente clave: CPVES21



Índice

Presentación	7
1 CAPITULO	8
1.1 Situación de la Tuberculosis en el Mundo y América Latina	8
1.2 Epidemiología de la tuberculosis en la región de las Américas.....	14
1.3 Tuberculosis en el Perú	20
2 CAPITULO	28
2.1 La Tuberculosis como Problema de Salud Pública en DIRIS LE.....	28
2.2 Los determinantes sociales de la salud en el control de la tuberculosis	32
2.3 Magnitud y evolución de la tuberculosis	34
2.3.1 Prevalencia de Infección.....	34
2.3.2 Morbilidad por tuberculosis en Lima Este.....	42
2.3.3 Evolución en la tendencia de incidencia	48
2.4 Resistencia a medicamentos en tratamiento de la tuberculosis	90
2.5 Tuberculosis en contactos de pacientes.....	92
2.6 Coinfección TB-VIH	93
2.7 Tuberculosis y Diabetes Mellitus	97
2.8 Tuberculosis infantil.....	101
2.9 Tuberculosis en Gestantes.....	104
2.10 Tuberculosis en trabajadores de salud.....	105
2.11 Tuberculosis en medios de transporte (choferes y cobradores)	107
3 CAPÍTULO	108
3.1 Vigilancia en salud pública de la tuberculosis en el Perú.....	108
4 CAPÍTULO	111
4.1 Análisis de la mortalidad por tuberculosis.....	111
5 CAPÍTULO	120
5.1 Estrategias de respuesta mundial frente a la lucha contra la tuberculosis	120
5.2 Acciones y perspectivas de control para los siguientes años	121
6 Bibliografía	122

Presentación

La tuberculosis es un problema dentro de la Salud Pública, Según la OMS en el 2023 se registró 10.8 millones de personas que enfermaron de tuberculosis en el mundo, de este total 1.25 millones fallecieron. Si bien el número de muertes relacionadas con la tuberculosis disminuyó en relación a 2022 (1.32 millones) el número total de personas que enfermaron de tuberculosis aumentó en relación al año anterior (10.6 millones), situándose, así como la principal causa de muerte por enfermedad infecciosa en el 2023, juntamente a la COVID-19. (1)

Ubicándose de esta manera, en el año mencionado, como la enfermedad infecciosa que ocasionó mayor número de muertes a nivel mundial después del COVID-19, siendo la principal causa de muerte en las personas con VIH y encontrarse dentro de las principales causas de muertes relacionadas con la resistencia a los antimicrobianos. (2)

Con la finalidad de reducir la tasa de incidencia mundial de TB y el número de muertes la Asamblea Mundial de la Salud aprobó la estrategia Alto a la TB propuesta por la OMS la cual tiene como objetivo poner fin a la TB para el 2030. (3) Para esto se ha implementado equipos de radiografía asistidos por inteligencia artificial para la búsqueda activa de la tuberculosis en la comunidad, las pruebas moleculares rápidas para detectar la enfermedad en el primer nivel de atención y los tratamientos totalmente orales y más cortos. (4)

En el Perú la tuberculosis implica una causa importante de morbilidad que se presenta con mayor fuerza en la costa central (Lima), parte de la costa Sur (Ica) y la selva. Uno de los factores que dificulta aún más el control de esta enfermedad es la resistencia a los fármacos, representando Lima y Callao el 55.6% del total de casos a nivel nacional, estando comprendido dentro de este grupo a los casos de TB multidrogoresistente (TB MDR) y lo extremadamente resistente (TB XDR). (5)

El Análisis de la Situación Epidemiológica de la Tuberculosis en DIRIS Lima Este-2024, ha sido elaborado por el Equipo de Trabajo de la Unidad de Inteligencia Sanitaria de la Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación y con el apoyo de la Estrategia Sanitaria Regional de Tuberculosis de la Oficina de Intervenciones Estratégicas de la Dirección de Redes Integradas de Lima Este, teniendo como fin el brindar la información precisa que contribuya a la toma de decisiones, convirtiéndose así en una herramienta para la innovación de estrategias para la intervención, prevención y control de la TB la cual, se ha convertido en una endemia de fuerte impacto en la salud que afecta a los distritos que comprenden la DIRIS Lima Este así como del país.

El presente documento contiene datos obtenidos del Sistema de Información Gerencial de Tuberculosis, vigilancia epidemiológica e información publicada por la Dirección de Prevención y Control de la Tuberculosis, así como el Informe Mundial de Tuberculosis y a nivel de las Américas.

1CAPITULO

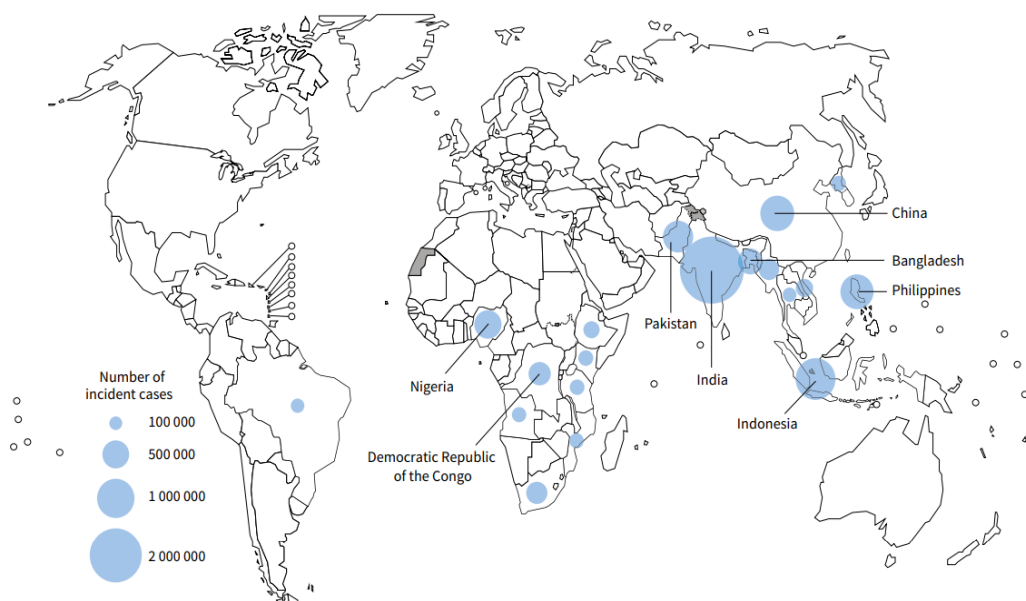
1.1 Situación de la Tuberculosis en el Mundo y América Latina

La tuberculosis (TB) implica un problema de la Salud Pública de gran impacto, la carga de esta enfermedad puede ser medida mediante la incidencia, prevalencia, y mortalidad. Según el informe mundial sobre la tuberculosis 2024, en el 2023 en el mundo 10,8 millones de personas enfermaron de TB, lo que implica un aumento con respecto a los 10,6 millones del 2022. Posicionando así a la TB como la décima causa principal de muerte en todo el mundo que ha causado casi el doble de muertes que el VIH/SIDA. Se calcula que más de 10 millones de personas siguen enfermando de tuberculosis cada año y la cifra ha ido aumentando desde 2021.

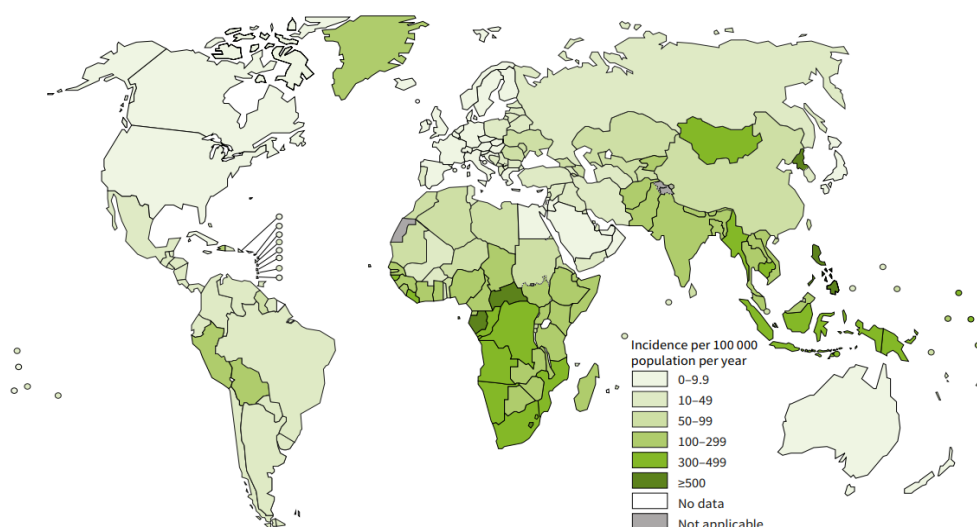
La población más afectada por esta enfermedad se encontró distribuida en 30 países con alta carga de morbilidad encontrándose dentro de los más destacados los siguientes: La India (26 %), Indonesia (10 %), China (6,8 %), Filipinas (6,8 %) y el Pakistán (6,3 %) concentraban en conjunto el 56 % de la carga mundial de tuberculosis. Según el informe mundial, el 55% de las personas que contrajeron tuberculosis eran hombres, el 33% mujeres y el 12% niños y adolescentes jóvenes.

(1) (Mapa N°1)

Mapa N°1. Número estimado de casos incidentes de tuberculosis en 2023 para países con al menos 100000 casos incidentes



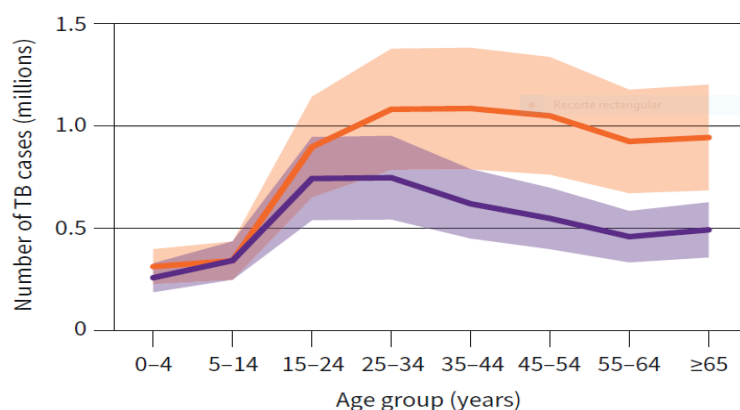
Entre todos los casos incidentes de tuberculosis en 2023, el 6,1% fueron personas que viven con el VIH; esta proporción ha ido disminuyendo de forma constante durante varios años. La proporción de personas con un nuevo episodio de tuberculosis que vivían con el VIH fue más alta en los países de la Región de África de la OMS, superando el 50% en algunas partes del sur de África Meridional. Se sabe también que existe una brecha mundial entre el número estimado de personas que desarrollan tuberculosis (casos incidentes) y el número informado de personas recién diagnosticadas con tuberculosis (casos notificados) la cual se redujo a una mejor estimación de 2,7 millones en 2023, por debajo de los aproximadamente 4 millones que existían en el 2020 y 2021 y por debajo del nivel prepandémico de 3,2 millones en 2019. (6)

Mapa N°2. Tasas estimadas de incidencia de tuberculosis, 2023

Fuente: WHO. Reporte Global de Tuberculosis, 2023

En 2023, 60 países tenían una baja incidencia de tuberculosis (<10 casos nuevos por cada 100 000 habitantes por año). Mapa N°2. La mayoría de estos países se encontraban en la Región de las Américas y la Región de Europa de la OMS, y el resto en las regiones del Mediterráneo Oriental y el Pacífico Occidental. Se registraron entre 150 y 400 casos incidentes por cada 100 000 habitantes en la mayoría de los 30 países con alta carga de tuberculosis, y más de 500 en la República Centroafricana, la República Popular Democrática de Corea, Gabón, Lesoto, Myanmar y Filipinas.

Cabe resaltar que la cobertura del tratamiento parece haberse recuperado hasta alcanzar niveles superiores a los previos a la pandemia, alcanzando una mejor estimación del 75% en el 2023.

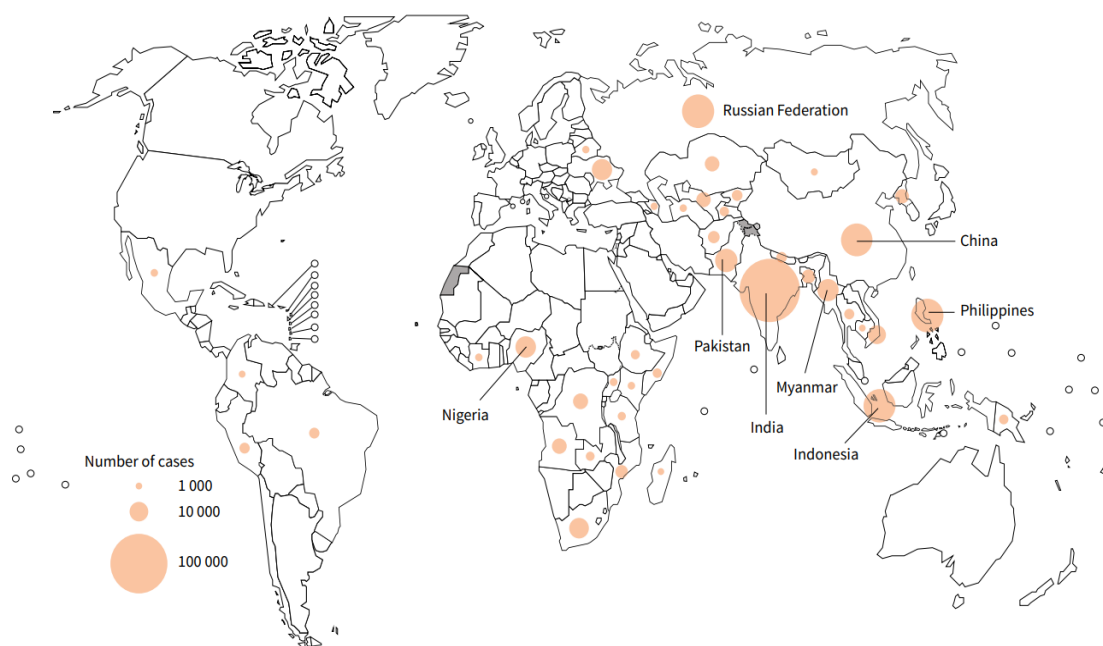
Gráfico N°1. Estimaciones mundiales de la incidencia de tuberculosis y notificaciones de casos de personas con diagnóstico reciente de tuberculosis desglosadas por edad y sexo

Fuente: WHO. Reporte Global de Tuberculosis, 2023

La carga más alta se da en hombres adultos (≥15 años de edad), con un estimado de 6,0 millones de casos (IU del 95%: 5,5–6,4 millones) en 2023, equivalente al 55% del total estimado. Se estima que hubo 3,6 millones de casos (95% UI: 3,3–3,9 millones) entre mujeres adultas (≥15 años), equivalente al 33% del total estimado; y 1,3 millones de casos

(95% UI: 1,2–1,3 millones) entre niños y adolescentes jóvenes (0–14 años), equivalente al 12% del total estimado. La mayor proporción de casos de tuberculosis entre los hombres es coherente con la evidencia de las encuestas nacionales de prevalencia de tuberculosis, que muestran que la enfermedad de tuberculosis afecta a los hombres más que a las mujeres, y que las brechas en la detección y notificación de casos son mayores entre los hombres (gráfico N°1).

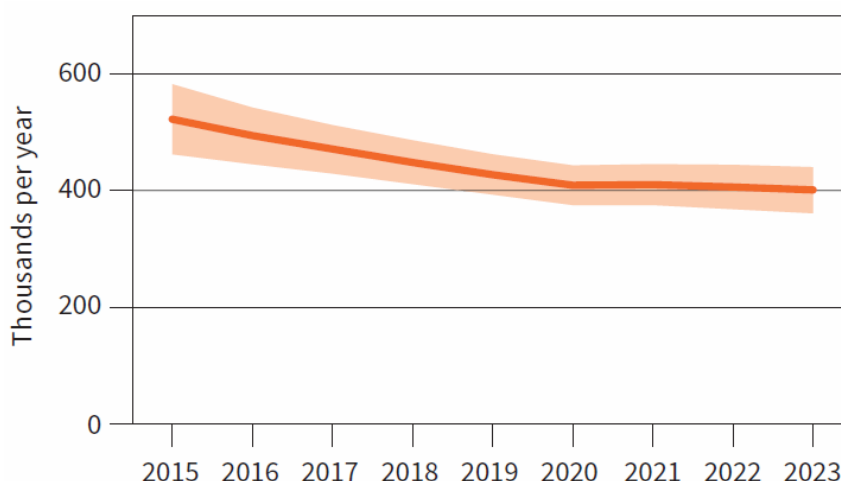
Mapa N°3. Número estimado de casos que desarrollaron TB-MDR/RR en 2023, para países con al menos 1000 casos incidentales



Fuente: WHO. Reporte Global de Tuberculosis, 2024

La tuberculosis resistente a los medicamentos sigue siendo una amenaza para la salud pública. La resistencia a la rifampicina (el fármaco de primera línea más eficaz) es la que más preocupa. La tuberculosis resistente a la rifampicina y a la isoniazida se define como tuberculosis multirresistente (TB-MDR). Tanto la TB-MDR como la TB resistente a la rifampicina (TB-RR) requieren tratamiento con fármacos de segunda línea. A nivel mundial, en el 2023, a nivel mundial se diagnosticó y trató a 175 923 personas por tuberculosis multirresistente o resistente a la rifampicina (TB-MDR/RR); esto representó el 44 % de las 400 000 personas que se estima que desarrollaron TB-MDR/RR en 2023 con una disminución de 10000 en relación al 2022 (410000). (7) Manteniéndose relativamente estable entre 2020 y 2023, después de una lenta tendencia descendente entre 2015 y 2020. Mapa N°3.

La proporción estimada de personas con TB que tenían TB-MDR/RR fue del 3,2% entre los casos nuevos y del 16% entre los tratados previamente; las cifras en 2015 fueron del 4,1% y del 20%. Cinco países representaron más de la mitad del número mundial de personas que han desarrollado TB-MDR/RR en 2023: India (27%), Federación Rusa (7,4%), Indonesia (7,4%), China (7,3%) y Filipinas (7,2%). Las proporciones más altas de personas con tuberculosis que tenían tuberculosis multirresistente/RR se encontraron en la Federación Rusa y en varios países de Europa del Este y Asia Central.

Gráfico 2. Tendencia mundial en el número estimado de casos de TB-MDR, 2015-2023

Fuente: Reporte mundial de Tuberculosis, 2024

La tuberculosis resistente a los medicamentos sigue siendo una amenaza para la salud pública. La resistencia a la rifampicina, el fármaco de primera línea más eficaz, es la mayor preocupación. La tuberculosis resistente a la rifampicina y la isoniazida se define como tuberculosis multirresistente (TB-MDR). Tanto la TB-MDR como la TB resistente a la rifampicina (TB-RR) requieren tratamiento con fármacos de segunda línea. A nivel mundial, el número anual estimado de personas que desarrollaron TB-MDR o TB-RR (TB-MDR/RR) se mantuvo relativamente estable entre 2020 y 2023. Gráfico N°2.

COINFECCION DE TB Y VIH

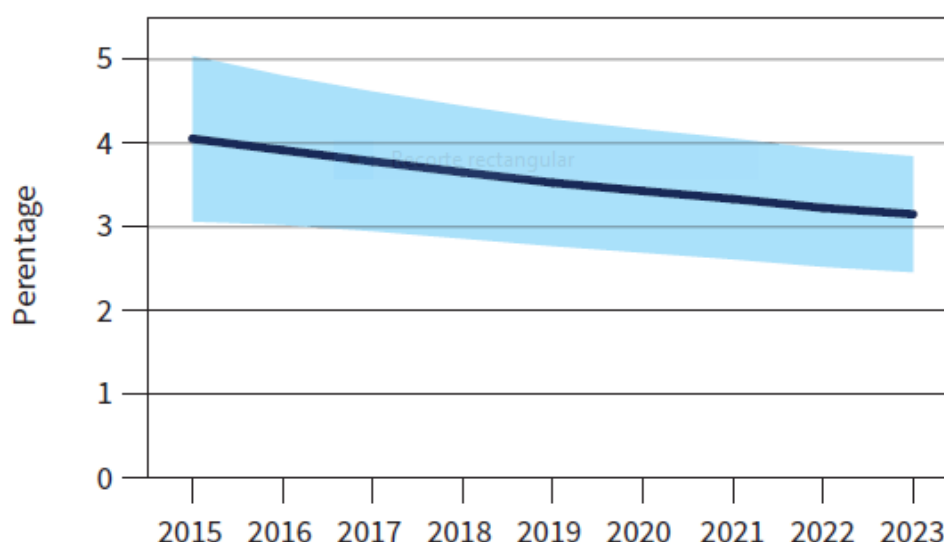
En todo el mundo, en el 2023, se notificaron un total de 436 805 casos de tuberculosis entre personas que viven con el VIH, lo que equivale al 6,8% de los 6,4 millones de personas a las que se les diagnosticó tuberculosis recientemente y que tenían un resultado positivo en la prueba del VIH este se ha reducido en los últimos 10 años. Es importante que las personas que viven con el VIH y desarrollan tuberculosis, reciban tanto el tratamiento de la tuberculosis como la terapia antirretroviral (TAR) para el VIH para prevenir muertes innecesarias por tuberculosis y VIH, ya que la terapia antirretroviral ha evitado 6,8 millones de muertes adicionales entre 2010 y 2023. Sin embargo, en el 2023 los casos de coinfección con VIH han seguido causando muertes, se estima que, de las muertes mundiales por tuberculosis entre personas con VIH, en el 2023 estuvieron distribuidas de la siguiente manera: 78 000 fueron hombres adultos (48% del total), 58 000 eran mujeres adultas (36% del total) y 25 000 eran niños y adolescentes jóvenes (16% del total). Es por esto que desde 2019, la cobertura mundial de TAR para personas que viven con el VIH a las que se les diagnosticó y notificó recientemente tuberculosis se ha mantenido en un nivel alto, en el 2023 en un 88% en y en el 2022 un 89%. Sin embargo, en comparación con el número total de personas que viven con el VIH que se estima que desarrollaron tuberculosis en 2023, la cobertura fue mucho menor, del 58% (frente al 56% en 2022). Es probable que exista un gran número de casos que no son notificados y por ello las tasas de éxito del tratamiento siguen siendo más bajas entre las personas que viven con el VIH (79 % a nivel mundial en 2022), aunque ha habido mejoras constantes a lo largo del tiempo. La tasa de éxito del tratamiento para niños y adolescentes jóvenes. (de 0 a 14 años) fue del 90% en 2022, similar a los niveles alcanzados en años anteriores. Entre los 27 países con alta carga que informaron datos de resultados del tratamiento desglosados por sexo,

la tasa de éxito del tratamiento en 2022 fue ligeramente superior entre las mujeres (89%) que entre los hombres (86%). Con todo lo expresado se han continuado con los esfuerzos en mejorar la cobertura mundial de pruebas de detección del VIH entre las personas diagnosticadas con tuberculosis manteniéndose alta en el 2023, en un 80 %. Estando del mismo nivel que en el 2022, pero representando un aumento respecto del 2021 en 76 %. De esta forma a las personas que viven con VIH a las que se les diagnosticó tuberculosis, se estima que la combinación de tratamiento contra la tuberculosis y TAR ha evitado 6,4 millones de muertes entre 2010 y 2022.

- Según el Informe Mundial de Tuberculosis la cobertura del tratamiento preventivo de la tuberculosis tiene como objetivo alcanzar a 90% de las poblaciones de alto riesgo, sin embargo, la situación en el 2023 muestra que se ha alcanzado el 21% de los contactos domésticos de personas diagnosticadas con tuberculosis, el 56% de personas que viven con VIH. Se atribuye como parte del incremento de casos al crecimiento demográfico entre el 2022 y 2023 obteniéndose una tasa de Incidencia de TB para el 2023 de 134 por 100000 Hab.
- Se proyecta que dentro de 5 años se contaría con una vacuna contra el TB la cual sería segura y eficaz, encontrándose en la actualidad 6 vacunas en ensayos de fase III.
- Otros de los objetivos es que la financiación para prevención e investigación sobre tuberculosis sea 22000 y 5000 millones de dólares respectivamente, en la actualidad para el 2023 se va invirtiendo 5700 en prevención y 1000 millones de dólares en investigación.

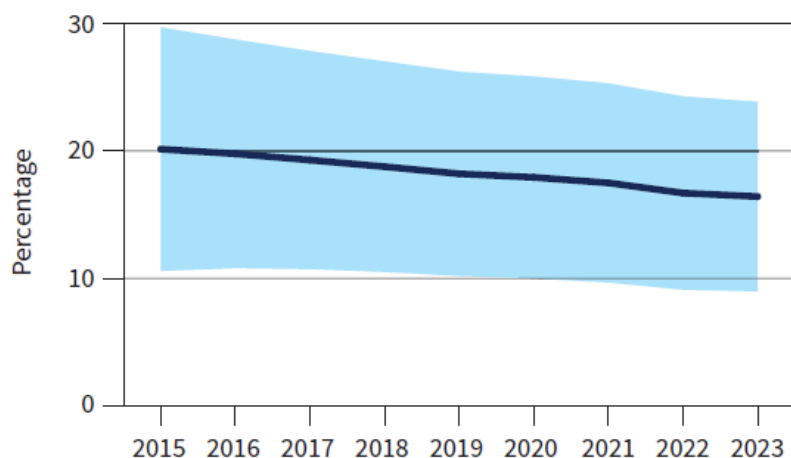
Gráfico N°3. Tendencia mundial del porcentaje estimado de personas con tuberculosis sin antecedentes de tratamiento de TB, 2015-2023

Personas sin antecedentes de tratamiento de tuberculosis



Fuente: Reporte mundial de Tuberculosis, 2024

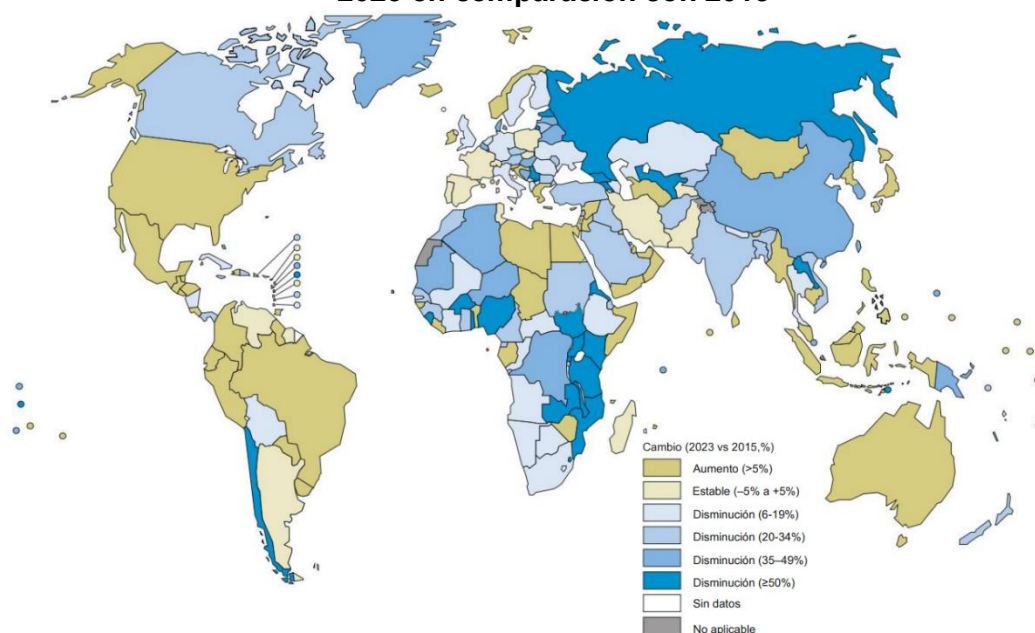
Gráfico N°4. Tendencia mundial del porcentaje estimado de personas con tuberculosis que tenían tuberculosis multirresistente o RR, 2015-2023
Personas que recibieron tratamiento previo para la tuberculosis



Fuente: Reporte mundial de Tuberculosis, 2024

En 2023, la proporción estimada de personas con TB que tenían TB-MDR/RR (Gráfico N°3) fue del 3,2% entre los casos nuevos y del 16% entre los tratados previamente (Gráfico N°4); las cifras en 2015 fueron del 4,1% y del 20%, observándose un incremento en ambos casos.

Mapa N°4. Número estimado de muertes causadas por tuberculosis 2023 en comparación con 2015



Fuente: Reporte mundial de Tuberculosis, 2024

A nivel mundial, la reducción neta del número total de muertes causadas por tuberculosis entre 2015 y 2023 fue del 23%. Los avances logrados hasta 2019 (una reducción del 19% entre 2015 y 2019 y una reducción del 33% entre 2010 y 2019) se vieron comprometidos por el aumento del número de muertes causadas por tuberculosis en 2020 y 2021. Para 2023, un total de 43 países habían alcanzado o superado el primer hito de la Estrategia Fin de la Tuberculosis, con una reducción estimada de al menos el 35% desde 2015. Esto incluía al menos un país en cada región de la OMS. Se estima que trece países han logrado

reducciones del 50% o más entre 2015 y 2023, incluidos seis países con alta carga de tuberculosis (Kenia, Mozambique, Nigeria, Uganda, la República Unida de Tanzania y Zambia) y uno de los tres países de la lista mundial de vigilancia de la tuberculosis (la Federación de Rusia). En el otro extremo, hay 71 países donde el número de muertes causadas por tuberculosis en el nivel de 2023 fue más de un 5% superior al de 2015, más notablemente en la Región de las Américas de la OMS. Mapa N°4.

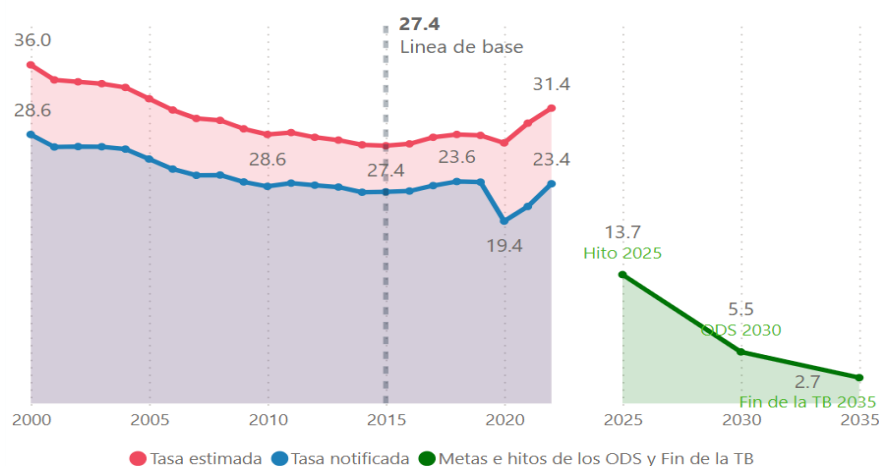
1.2 Epidemiología de la tuberculosis en la región de las Américas.

En las Américas, a pesar de que aproximadamente 342.000 personas fueron diagnosticadas con tuberculosis en 2023, observándose un aumento del 6,6% con respecto al año anterior, el número de personas que murieron a causa de la enfermedad ha comenzado a disminuir, en un 5,4% entre 2022 y 2023. Esta reducción se debe a un aumento en el número de personas diagnosticadas y tratadas, pasando del 76% en 2022 al 78% en 2023. (8) Mientras que en el 2024 se reportó un aumento del 14 % en los casos de tuberculosis y del 41 % en las muertes relacionadas con la enfermedad entre el 2015 y 2023, este incremento exacerbado debido a la pandemia. Otro punto resaltante es que 83000 personas no fueron diagnosticadas ni tratadas. Por otro lado, se sabe también que de 239.987 casos nuevos un 74% fue coberturado en su tratamiento incrementándose en un 4% comparado con 2021 (70%). (9)

- ✚ Existe una brecha de 83000 personas sin diagnosticar.
- ✚ Las estadísticas indican que en las Américas cada día, cerca de 96 personas pierden la vida por TB y cerca de 890 personas enferman de esta enfermedad prevenible y curable

Fuente: OPS (10)

Gráfico N°5. Incidencia estimada y notificada de TB por 100000 habitantes 2022.

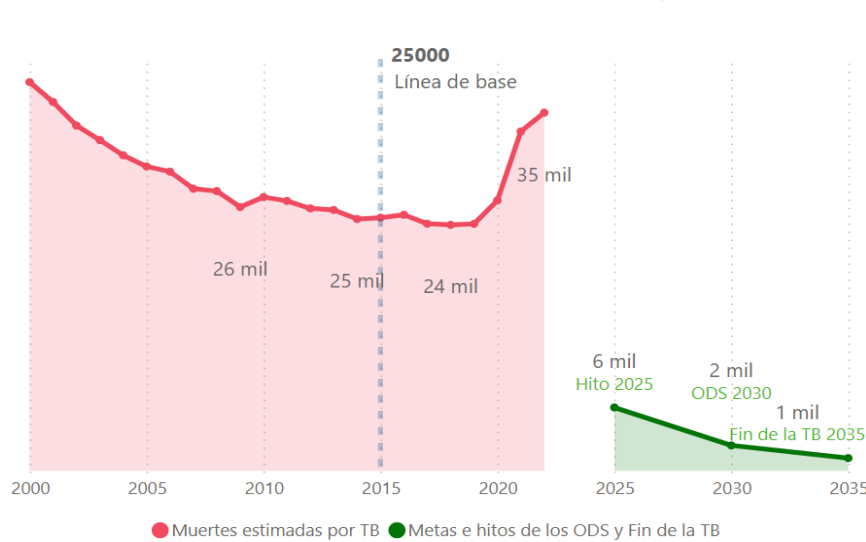


Fuente: OPS

Se estimó un total de 325 000 casos entre nuevos y recaídas en 2022 cifra que es mayor a la del 2015 donde se encontraron 277200 casos de TB, con una tasa de incidencia estimada de 31.4 x 100000 Hab. y una tasa de incidencia notificada de 23.4 X 100000 Hab., existiendo una brecha de 8 x 100000 Hab. Esta diferencia podría deberse a que existe una

población que sufre de esta enfermedad y no es notificada debido a factores múltiples como podrían ser el no acudir a los establecimientos de salud recurriendo a remedios caseros, automedicación o a falta de tecnología para un adecuado diagnóstico en zonas alejadas de las ciudades (Gráfico N°5). (11)

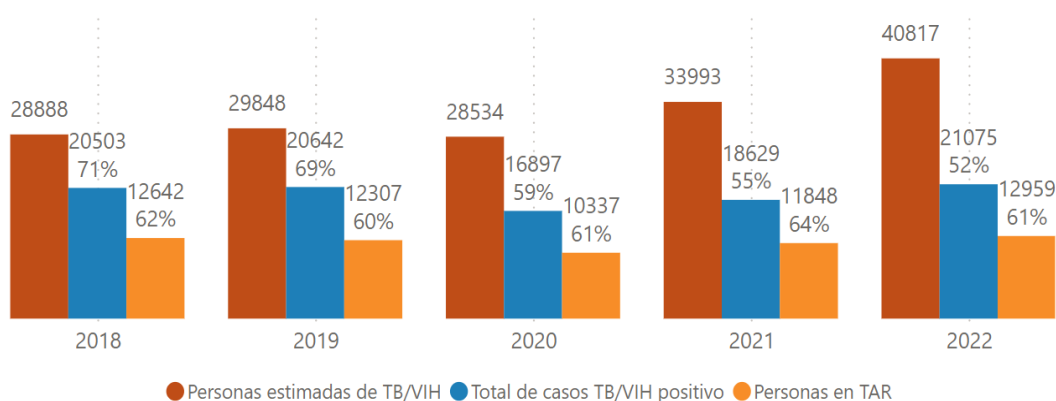
Gráfico N°6. Número de muertes estimadas por TB 2022



Fuente: OPS

La tendencia de las muertes estimadas a partir del 2015 en adelante mostró un declive entre el 2015 y el 2020 de 25000 a 24000, para incrementarse hacia el 2022 llegando a 35000, teniéndose como meta el llegar al 2030 con 1000 fallecimientos lo cual muestra el mayor grado de vulnerabilidad después del impacto de la pandemia de COVID-19, la cual dejó secuelas que afectaron directamente a el sistema respiratorio de la mayor parte de la población (Gráfico N°6).

Gráfico N°7. Cascada de atención de TB/VIH 2022

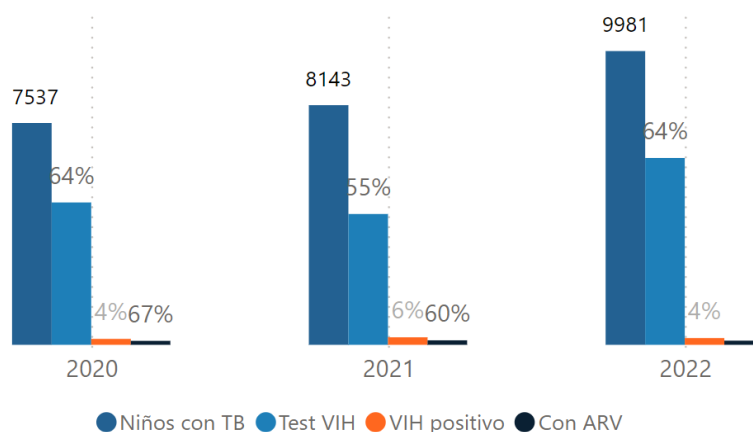


Fuente: OPS

Los casos de pacientes con coinfección con VIH desde el 2019 en adelante muestra una tendencia irregular con 20642 casos en el año mencionado, mostrando un descenso en los años 2020 al 2021 debido a el estado de emergencia donde no se logró realizar un seguimiento completo, regresando a su tendencia al incremento para el 2022 con 21075 casos, aunque en cuanto a su porcentaje se observa un descenso esto se debe a que el número de casos totales de TB del 2022 en relación al 2019 se ha visto incrementado en

mayor proporción. Por otro lado, se observó que en el 2019 el 60% de los pacientes con coinfección recibe tratamiento TAR mientras que para el 2022 el porcentaje se incrementa ligeramente a el 61% (11), lo cual resulta de vital importancia ya que ambos tratamientos deben recibirse conjuntamente para evitar el declive inmunológico, lo cual retrasaría la recuperación y la probabilidad de el término de un tratamiento exitoso (Gráfico N°7). Según el informe mundial el 31% (11,200) de muertes por TB en las Américas se atribuyeron a personas con TB/VIH

Gráfico N°8. Niños de 0 a 14 años con TB/VIH 2022

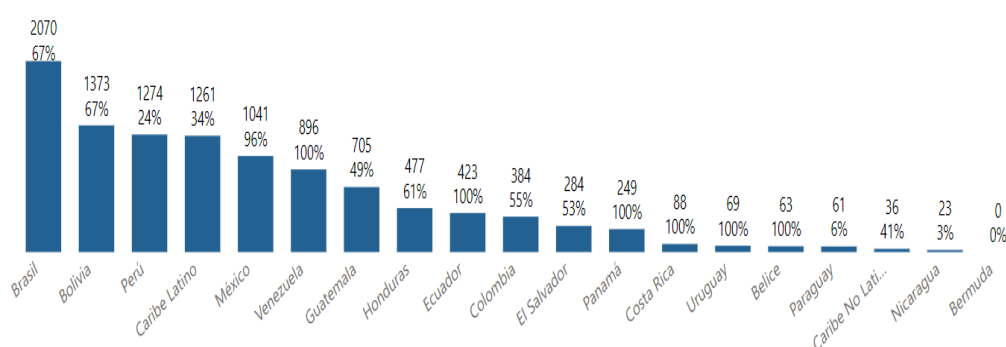


Fuente: OPS

Durante los tres últimos años analizados se observó que el número de niños con diagnóstico de TB mostró una tendencia al incremento de 7537 en el 2020 pandémico a 9981 en el 2022 pospandémico, de los cuales en el 2020 al 64% de los diagnosticados con TB se le realizó el test de VIH resultando positivos el 4% de los cuales el 67% siguió su tratamiento con antirretrovirales (ARV), observándose el mismo cuadro para el 2022 (Gráfico N°8).

Gráfico N°9. Tratamiento Preventivo en menores de 5 años 2022

Número y porcentaje de menores de 5 años que reciben TPT

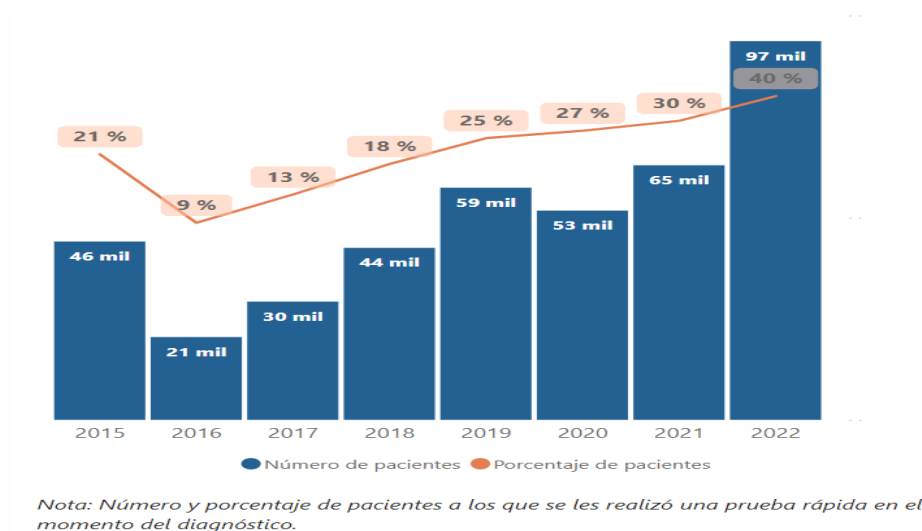


Fuente: OPS

El porcentaje de niños menores de 5 años que reciben tratamiento preventivo por ser contactos de personas diagnosticadas con TB en los países de las Américas demostró que Venezuela, Panamá, Costa Rica, Uruguay y Belice brindaron en un 100% tratamiento preventivo, mientras que países con mayor número de contactos menores de 5 años como son Brasil(2070), Bolivia(1373), Perú(1274), Caribe Latino(1261) y México(1041); brindan tratamiento preventivo a este grupo en un 67% en el caso de Brasil y Bolivia, 24% Perú, 34% Caribe Latino y 96% México, siendo el de menor porcentaje entre los mencionados

países con mayor número el de Perú, brindado tratamiento preventivo a los contactos de TB menores de 5 años en un 24%. Lo que lleva a pensar la necesidad de realizar un mejor seguimiento de contactos, y estandarizar el acceso a los servicios de salud de manera descentralizada. (Gráfico N°9)

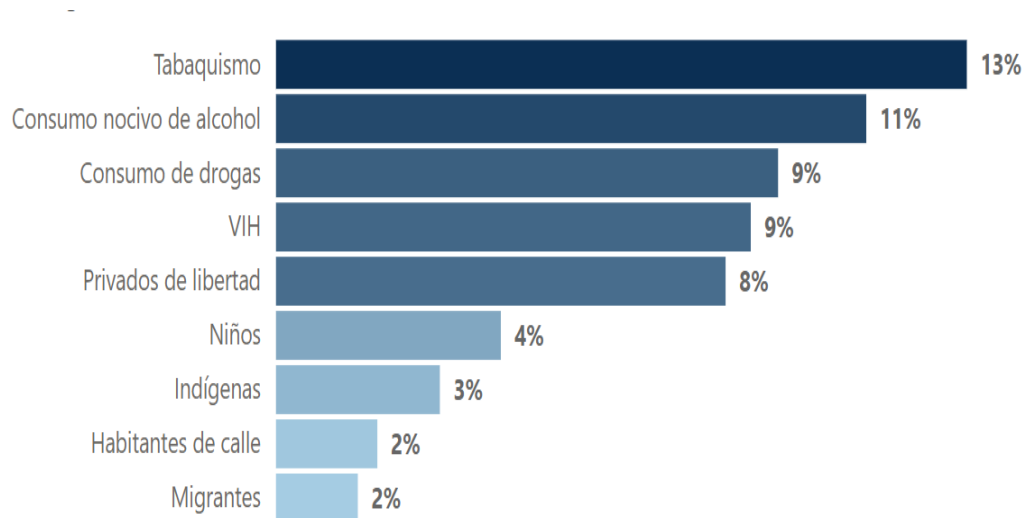
Gráfico N°10. Pruebas rápidas moleculares para el diagnóstico inicial 2022



Fuente: OPS

Tanto el número como el porcentaje de personas a las que se les realizan pruebas rápidas moleculares para la definición del diagnóstico inicial de TB mostró durante los últimos 8 años una tendencia al incremento, de 46000 pacientes en el 2015 a 97 mil en el 2022, y del 21% en el 2015 al 40% en el 2022, con esto se observa que el acceso a la tecnología en cuanto a la definición de casos se ha ido descentralizando, algo que resulta de vital importancia para poder determinar si existe una resistencia a uno de los medicamentos clave para detener el desarrollo de la TB como es la rifampicina, para poder definir el tratamiento adecuado para obtener un tratamiento exitoso. Tomando en cuenta que la cobertura de pruebas de sensibilidad a la rifampicina paso de 44% en 2019 a 59% en 2022, así como para fármacos de segunda línea (fluoroquinolonas), de 18% en 2019 a un 50% en 2022, por lo cual se ha incrementado el diagnóstico con pruebas rápidas recomendadas por la OMS, aumentando de un 25% en 2019 a un 40% en 2022; aunque todavía este lejos del 100% recomendado. (Gráfico N°10)

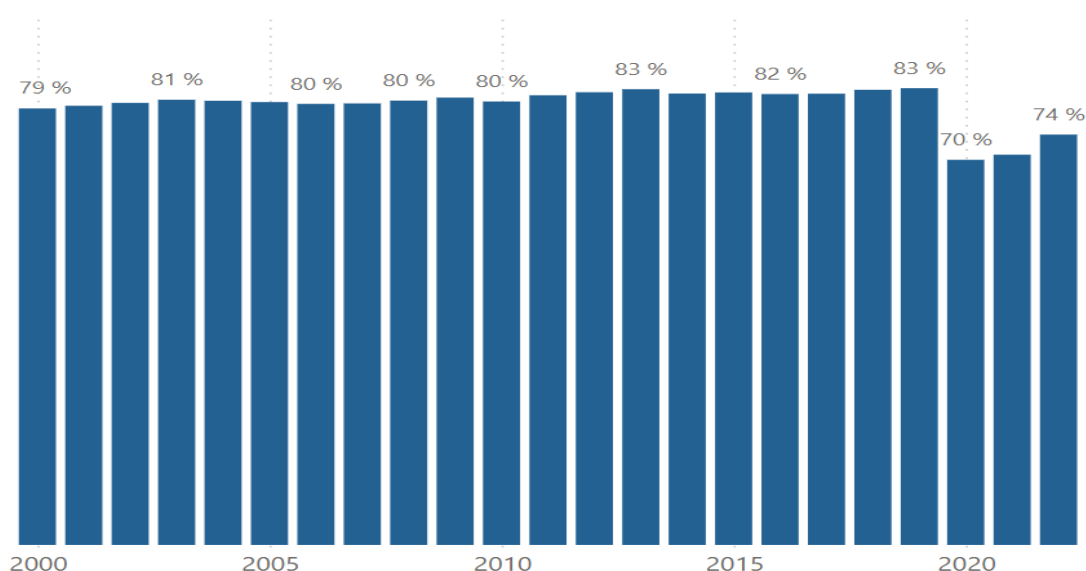
Gráfico N°11. Porcentaje de casos notificados de TB en poblaciones en situación de vulnerabilidad y con factores de riesgo, del total de casos notificados 2022



Fuente: OPS

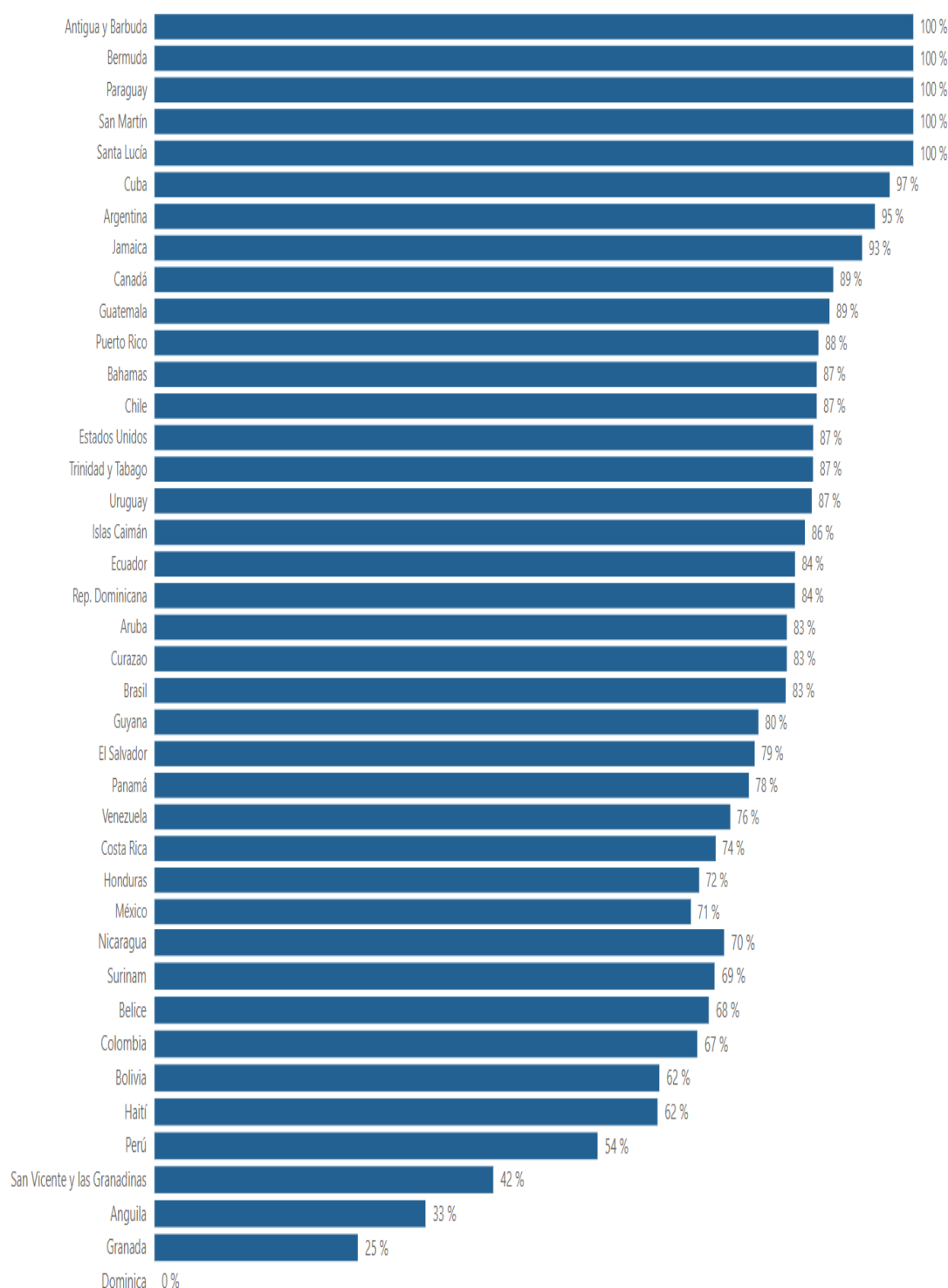
Los casos de TB notificados que se encuentran en situación de vulnerabilidad y que tienen factores de riesgo representan el 61% del total de diagnosticados, distribuidos de la siguiente manera: Tabaquismo 13%, consumo nocivo de alcohol 11%, consumo de drogas 9%, VIH 9%, privados de la libertad 8%, niños 4%, indígenas 3%, habitantes de la calle 2% y migrantes 2%, siendo los de porcentajes más significativos el Tabaquismo y el consumo de alcohol, tanto estos como el consumo de drogas son los que en muchas ocasiones provocan la pérdida en el tratamiento. (Gráfico N°11)

Gráfico N°12. Cobertura de tratamiento de TB por año 2022



Fuente: OPS

La cobertura del tratamiento de TB por año se mostró constante a través de los años desde el 2000 (79%) hasta el 2019 (83%), disminuyendo en el 2020 (70%) y 2021 con la pandemia volviendo a incrementarse para el 2022 (74%), sin embargo, no logra superar a las coberturas presentadas antes de la pandemia. (Gráfico N°12)

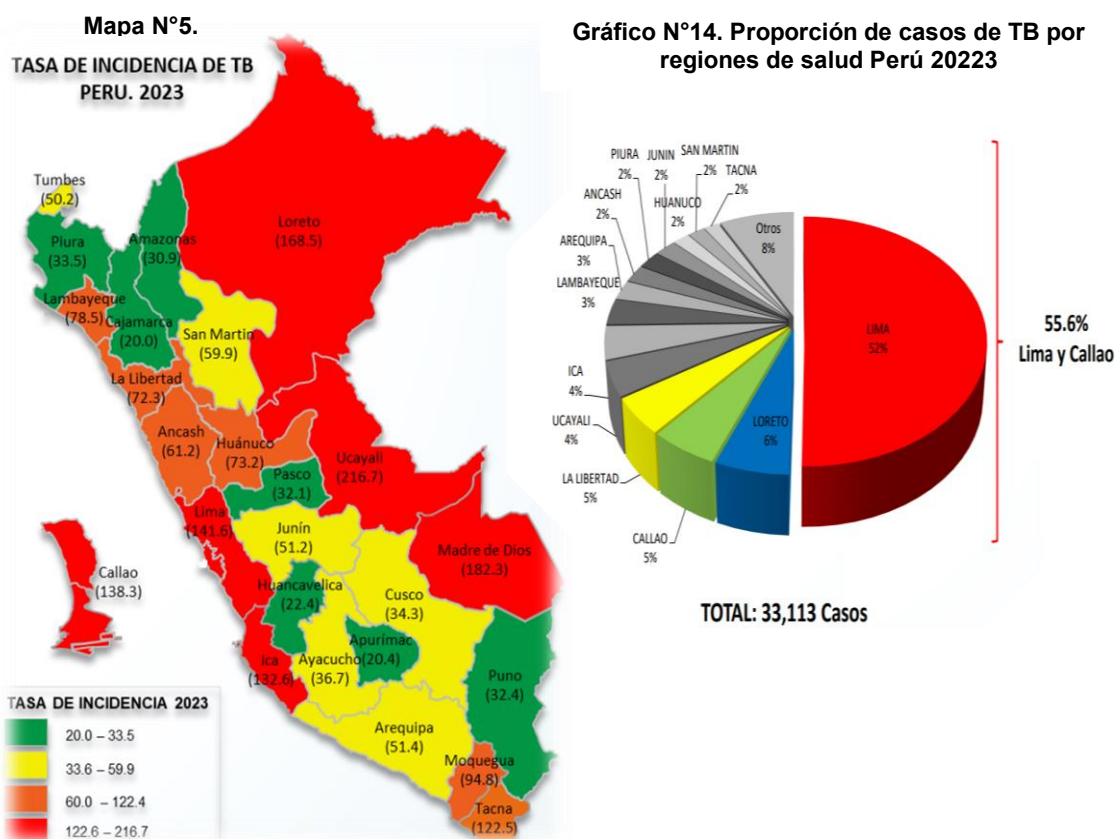
Gráfico N°13. Cobertura de tratamiento de TB por países 2022

Fuente: OPS

Siendo visto por países se encontró que los países que brindaron las mejores coberturas fueron Antigua y Barbuda, Bermuda, Paraguay, San Martín y Santa Lucía brindando el 100% de cobertura a los pacientes con TB, mientras que entre los países con cobertura menor del 50% se encontraron a Granada (25%), Anguila (33%) y San Vicente y las granadinas (42%). (Gráfico N°13)

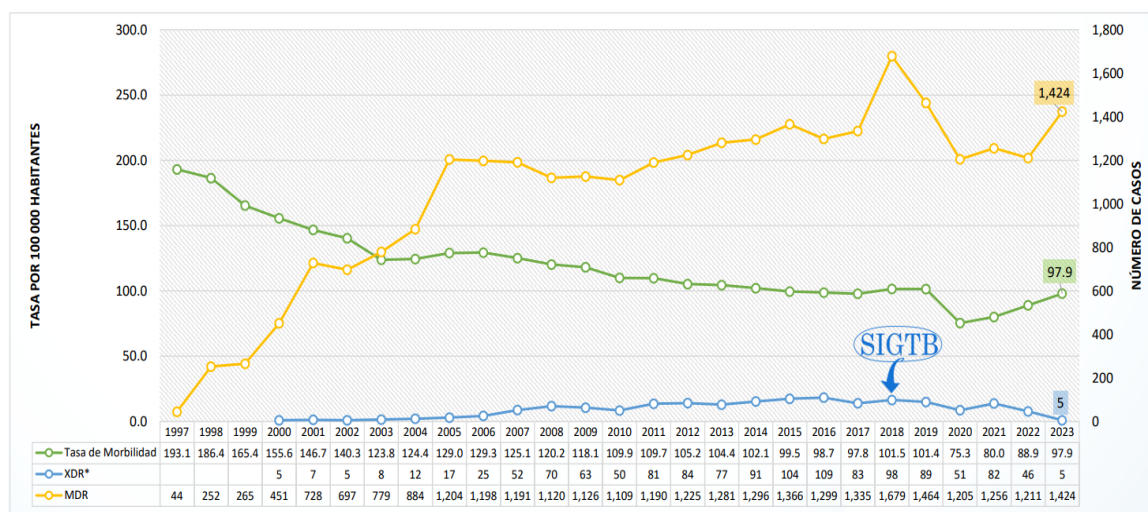
1.3 Tuberculosis en el Perú

Los casos de TB tienen su mayor incidencia en la selva (Loreto 168.5, Ucayali 216.7, Madre de Dios 182.3), Lima (141.6) e Ica (132.6) (Mapa 5). Se observó también Lima y Callao concentró el 55.6% (18,399 casos) del total de casos del Perú, el 77.0% (1,099) de casos de TB-MDR y el 100.0% (5) de casos de TB-XDR. Teniendo en cuenta que a nivel nacional se presentó 1424 casos de TB-MDR, 635 casos de TB-RR. y 5 casos de TB-XDR. (Gráfico 14). (12)



Fuente: DPCTB

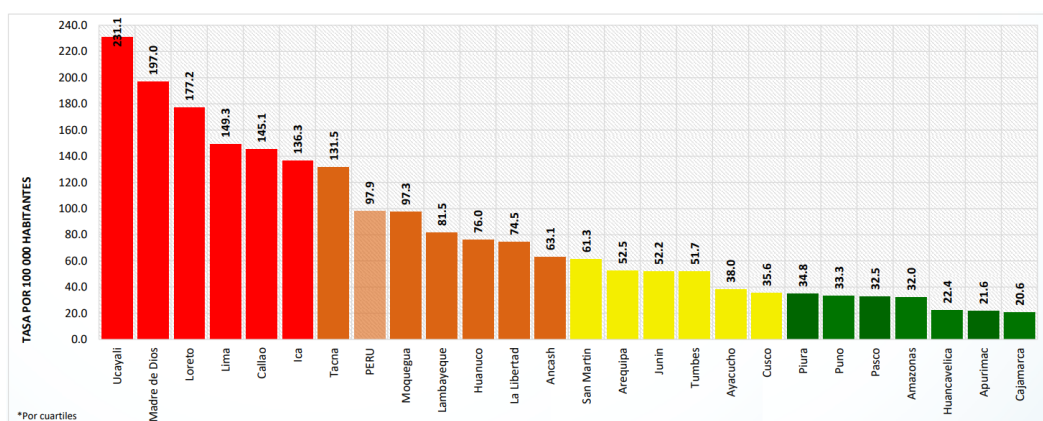
Gráfico N°15. Evolución de la tuberculosis en el Perú 1997-2023



Fuente: DPCTB

La tasa de morbilidad de Tuberculosis en el Perú a través de los años ha mostrado una tendencia descendente de 155.6 por 100000 Hab. en el 2000 hasta 101.4 por 100000 Hab en el 2019, con un pequeño valle en los años pandémicos debido a las restricciones que limitaron el seguimiento de los casos de TB durante los años 2020 y 2021 (75.3 y 80 respectivamente), llegando a 97.9 por 100000 Hab en el 2023. Mientras que en cuanto a los casos de TB MDR mostró una tendencia de incremento de 451 casos en el 2000 a 1464 casos en el 2019 con un descenso de 2020 al 2021 regresando a a su tendencia regular en el 2023 con 1424 casos de los cuales el 77% estuvieron albergados en Lima y Callao. En el caso de la TB XDR mantuvo una tendencia de incremento desde el 2000 con 5 casos hasta el 2019 con 89 casos, mientras que post pandemia se observó el descenso considerable de los casos a 5 coincidente con el número de casos del 2000. Si bien es cierto la morbilidad ha ido disminuyendo con los años, pero los casos de TB MDR en el año 2000 aumentó en un 215.7% en comparación al 2023. (Gráfico N°15)

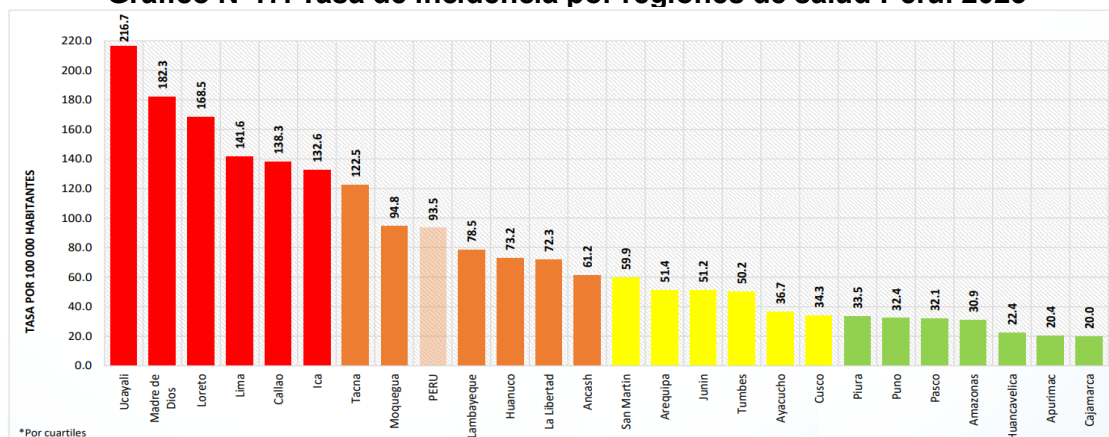
Gráfico N°16. Tasa de morbilidad por regiones de salud Perú 2023



Fuente: DPCTB

La morbilidad en el 2023 vista desde cuartiles posicionó en el primer cuartil de más vulnerabilidad (color rojo) a la región de la Selva siendo dentro de esta región la más afectada Ucayali donde se encontró que por cada 100000 habitantes 231 enferman de TB, mientras que en Lima 149, en el Callao 145 e Ica 136.3 por cada 100000 habitantes enferman de TB. Gráfico N°16.

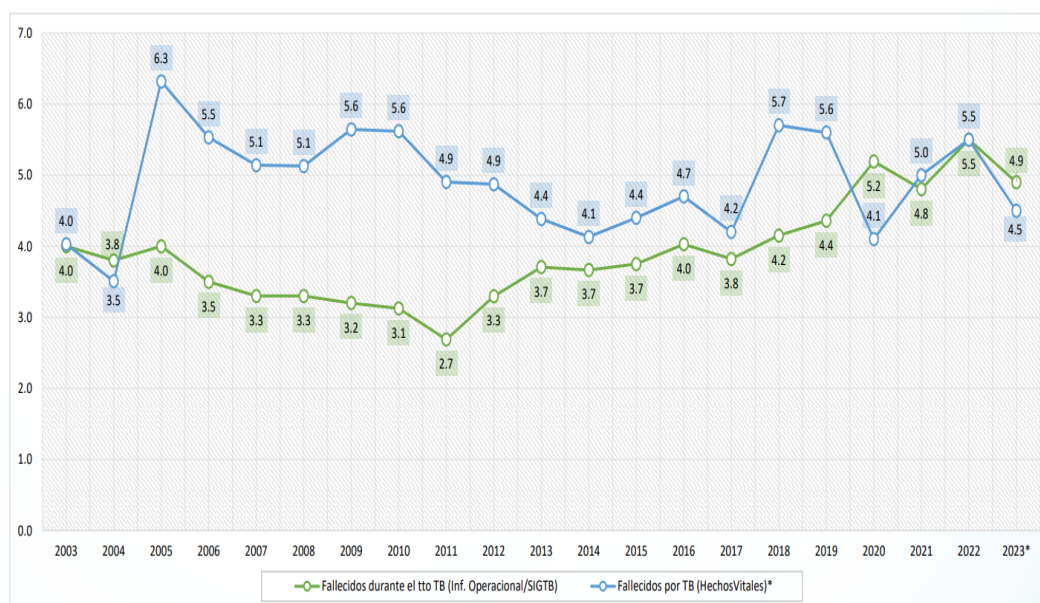
Gráfico N°17. Tasa de incidencia por regiones de salud Perú. 2023



Fuente: DPCTB

La tasa de incidencia por regiones de salud en el Perú demostró para el 2023, que dado a que la tasa de incidencia de Lima fue 141.6 y la de Huancavelica 22.4, siendo este último el departamento con mayor nivel de pobreza a nivel nacional, que la probabilidad de tener TB en Lima es 6 veces mayor a la registrada en Huancavelica, esto demuestra que la incidencia de TB no está directamente relacionada con el nivel de pobreza de la población a estudiar ya que el desarrollo de esta enfermedad dependerá de la influencia de factores de riesgos múltiples, muchas veces relacionados a los estilos y hábitos de vida propios de la población. Gráfico N°17.

Gráfico N°18. Tasa de mortalidad de tuberculosis Perú 2003-2023

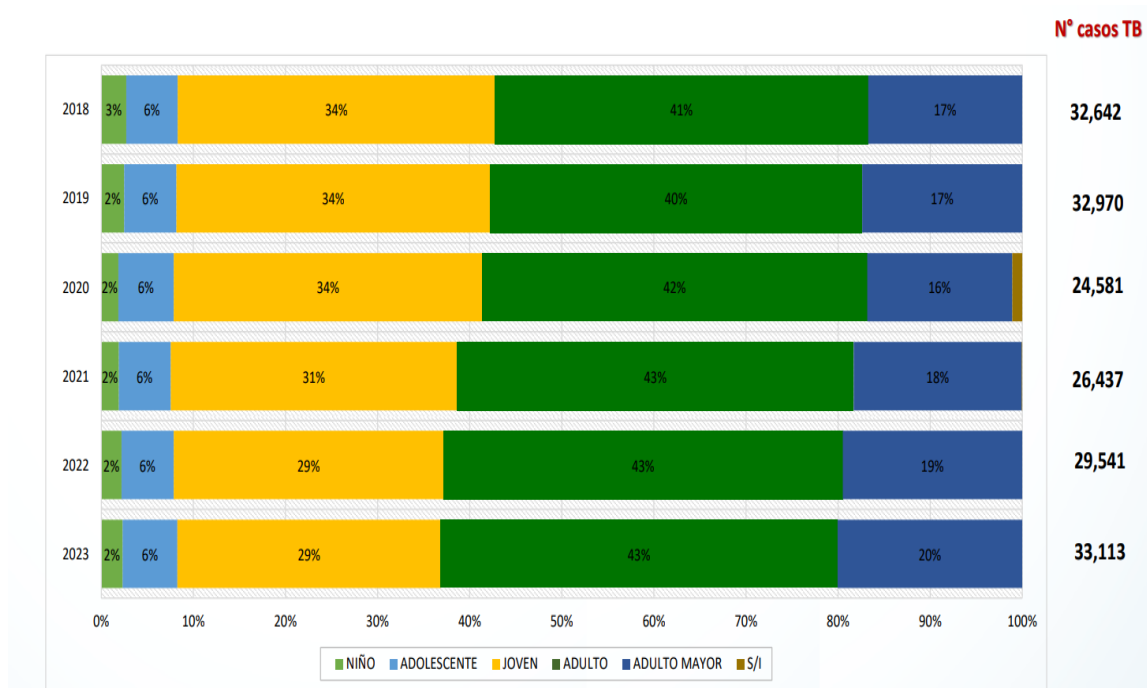


Fuente: MINSA/DGIESP/DPCTB/SIGTB
Fecha de cierre: 12 de abril 2,024

Fallecidos por TB-Fuente: Hechos vitales –INEI
Fallecidos durante tratamiento TB-Fuente: Informe Operacional-SIGTB-DPCTB-MINSA

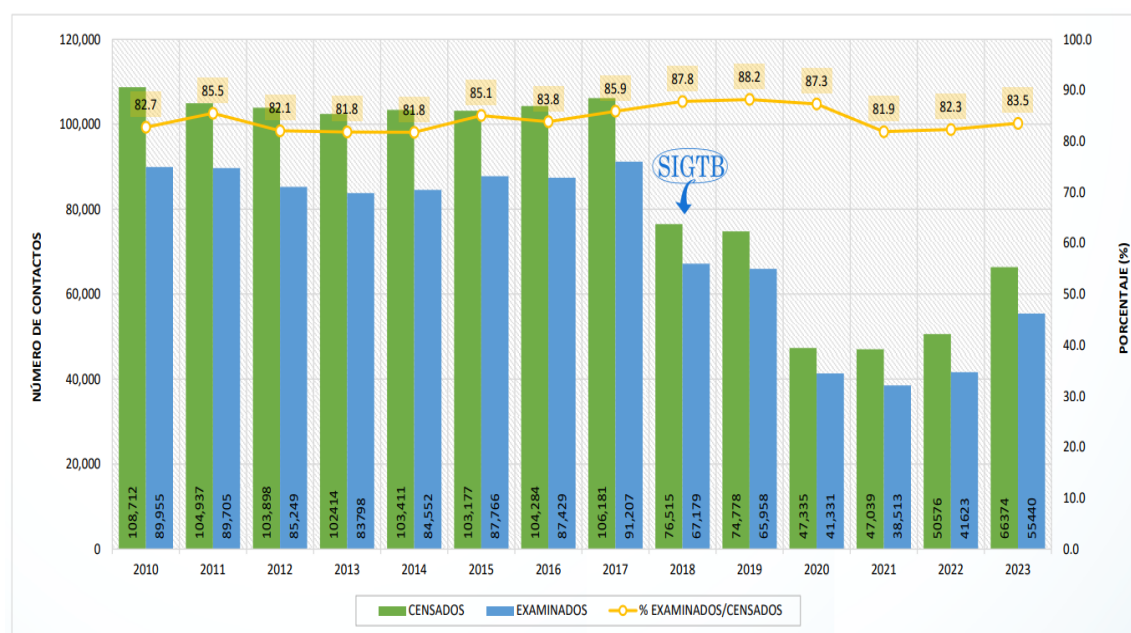
La tendencia de la mortalidad de tuberculosis en el Perú en el periodo 2003 al 2023 en el gráfico N°18 se mostró dos escenarios por un lado la población que fallece teniendo el diagnóstico de TB según el INEI y los diagnosticados con TB registrados por el SIGTB que fallecen pese a llevar tratamiento. Ambos escenarios muestran una tendencia de incremento a medida que pasa el tiempo, mostrando un valle en el tramo de los años 2020 al pandémico donde en el registro de muertes se evidencio errores múltiples por la sobrecarga de defunciones propia el mismo periodo. Para el 2023 la tendencia se muestra invertida registrando una mayor tasa de mortalidad en el SIGTB (4.9) en comparación a la registrada por INEI (4.5) lo cual nos muestra que el manejo en cuanto al registro y seguimiento de casos por el SIGTB se ha ido perfeccionando brindando un registro más exacto sobre la realidad del comportamiento de la TB.

El patrón de la TB conserva su comportamiento a través de los últimos 6 años concentrando su mayor porcentaje en la población de la etapa de vida adulta mostrando un incremento en los últimos tres años de 2 puntos porcentuales para el 2021, 2022 y 2023 (donde en los tres años mencionados el porcentaje es de 43% coincidente), en comparación al 2018 donde el 41% fue de los adultos fueron afectados. Gráfico N°19.

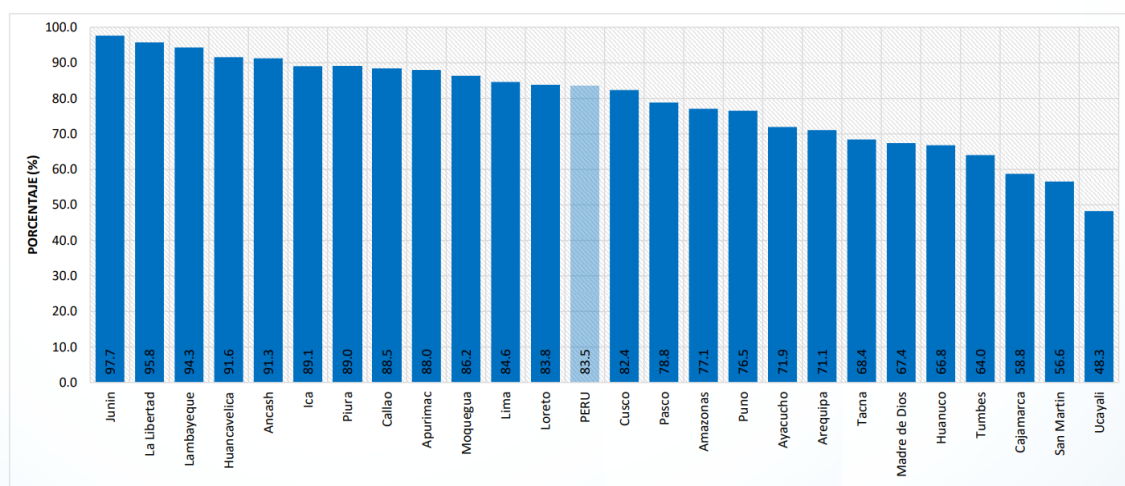
Gráfico N°19. Distribución de casos TB en todas sus formas por etapas de vida Perú 2013-2023

Fuente: DPCTB

Por otro lado, la segunda etapa de vida más afectada es la de jóvenes la cual en los últimos tres años registro una disminución de 3 puntos porcentuales en el 2021 y 5 en el 2022 y 2023 ya que en ambos años registro el porcentaje de 29%, en comparación a el 2018 donde los jóvenes fueron afectados en un 34% por esta enfermedad. Se requiere crear alianzas para realizar un diagnóstico oportuno y sensibilizar a estos grupos afectados con mayor énfasis para reducir el daño en estos grupos de edad que son la fuerza laboral del país y por tanto generadores de ingresos. Gráfico N°19.

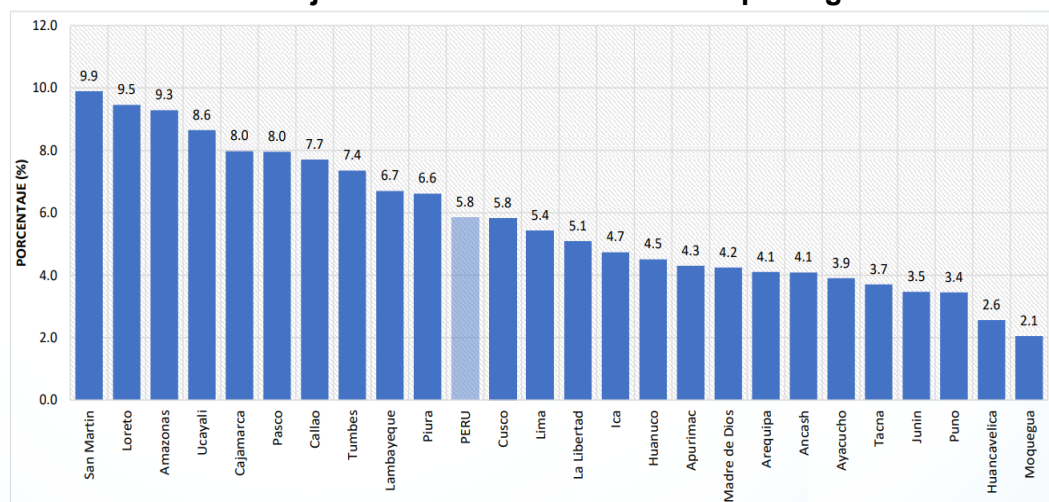
Gráfico N°20. Porcentaje de contactos examinados Perú 2010-2023

Fuente: DPCTB

Gráfico N°21. Porcentaje de contactos examinados por regiones de salud Perú 2023

Fuente: DPCTB

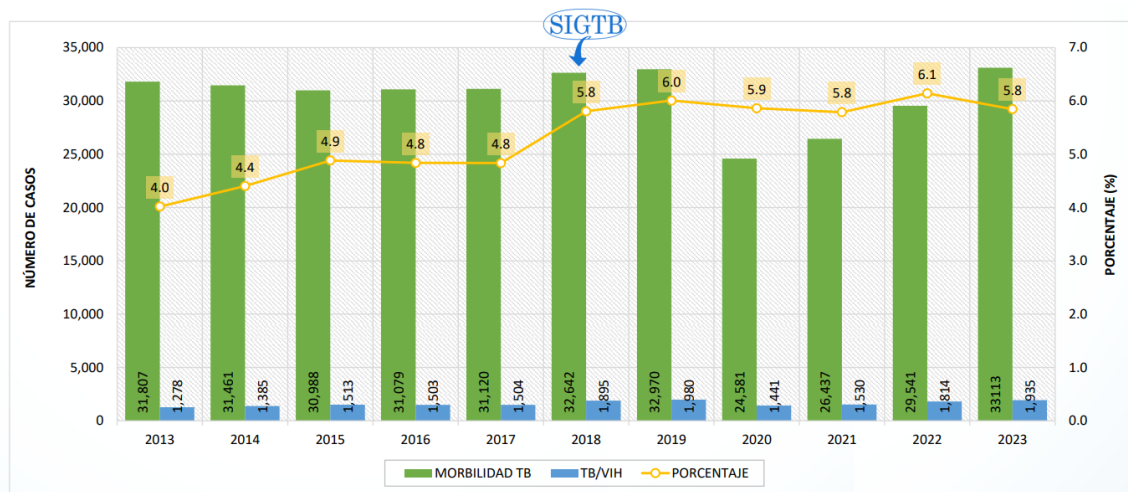
El porcentaje de los contactos examinados muestra una tendencia regular desde el 2010 donde se censo 108,712 contactos de los cuales 89,955 pasaron los controles médicos siendo examinados, mostrándose el declive en el 2020 al 2021, mientras que en el 2023 se observó que de 66,374 contactos censados 55,440 fueron examinados es decir un 83.5%, existiendo un 16.5% de contactos que no alcanzaron a ser examinados (gráfico 20). Por otro lado el porcentaje de contactos examinados por regiones de salud se observa que Ucayali y Madre de Dios mantiene porcentajes bajos en cuanto a contactos examinados de 48.3% y 67.4% lo que es alarmante ya que estos dos departamentos son los que tienen mayor número de casos de TB, mientras que Loreto y Lima que son dos siguientes que tienen gran número de casos después de los mencionados tiene porcentajes de 83.4% y 84.6% respectivamente, porcentajes que están próximos al nacional que es de 83.5%. Los controles periódicos al ingreso, al cambio de fase y al finalizar el tratamiento es el método más efectivo para realizar un seguimiento y detectar de manera temprana algún caso de contagio para cortar la cadena de transmisión de esta enfermedad, brindando al momento de que los contactos son examinados la sensibilización suficiente para que se adopten los hábitos de higiene respiratoria adecuados para cortar la transmisión de la TB. (Gráfico N°21).

Gráfico N°22. Porcentaje de coinfección TB/VIH-SIDA por regiones de salud Perú

Fuente: DPCTB

Los porcentajes de coinfección de TB/VIH-SIDA a nivel nacional es de 5.8%, encontrándose dentro de los porcentajes más altos San Martín, Loreto, Amazonas y Ucayali con 9.9%, 9.5%, 9.3% y 8.6%, tomando en cuenta que de los mencionados Loreto y Ucayali son los que presentan mayor incidencia y mortalidad por TB (gráfico 17 y 18), esto implicaría que sean los departamentos que concentren el mayor número de casos de población vulnerable (gráfico 22)

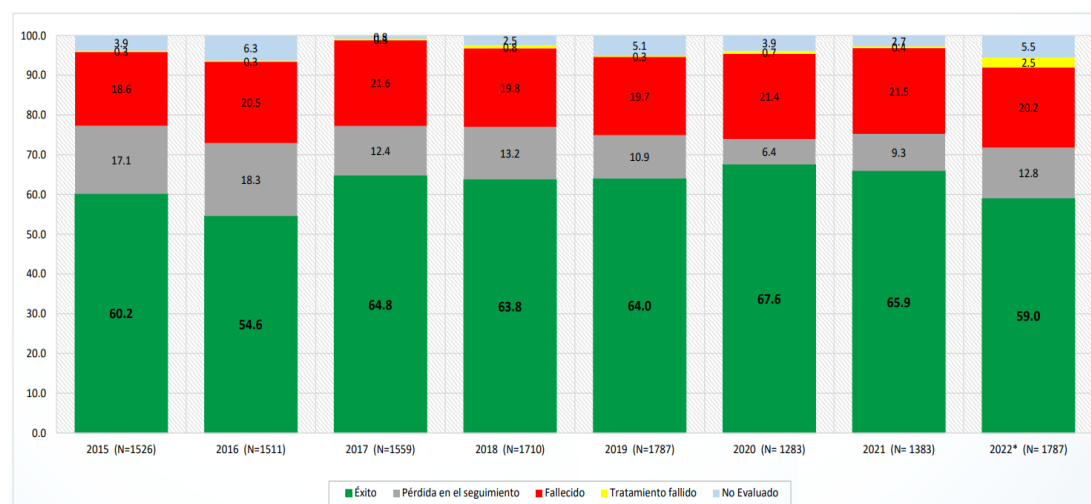
Gráfico N°23. Porcentaje de coinfección TB/VIH-SIDA Perú 1999-2023



Fuente: DPCTB

Siendo visto a través del tiempo los porcentajes de coinfección a nivel nacional mostraron un incremento hasta el 2019 de 4% a 6% sin embargo se observa un desfase por la pandemia en el 2020 y 2021 para regresar a su tendencia en el 2022 con 6% presentando una leve disminución en el 2023 (5.8%) en 0.2%, lo cual sucede de la misma forma para los casos observándose 45 casos más de coinfección en el 2019 que en el 2023 (gráfico N°23).

Gráfico N°24. Resultado de tratamiento de casos de TB VIH Perú.2015-2022

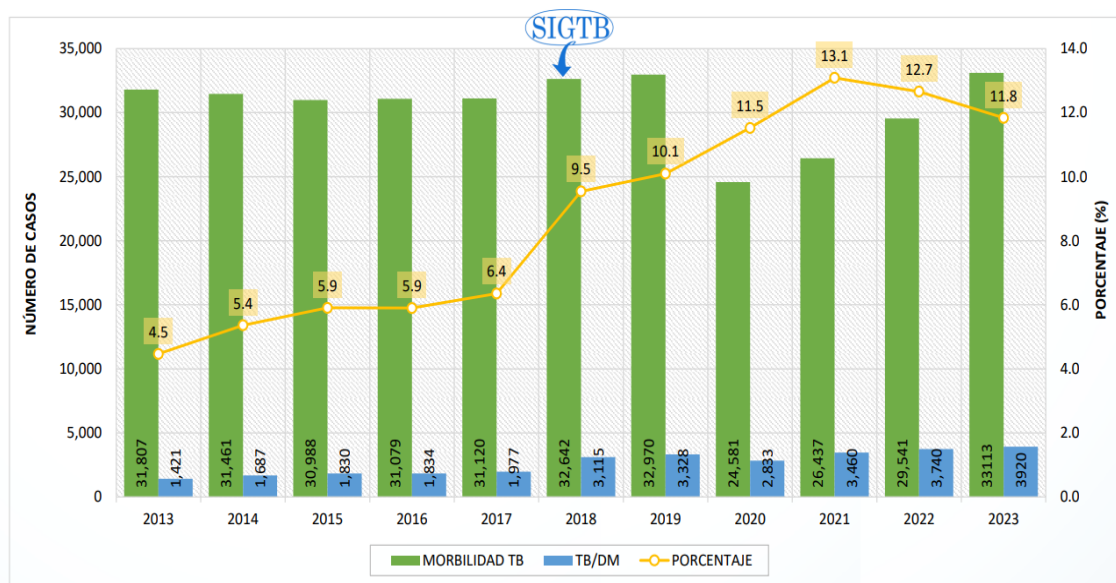


Fuente: DPCTB

En cuanto a los resultados del tratamiento se observó que en los casos con coinfección el éxito del tratamiento ha mostrado un incremento tanto en el marco prepandémico de 60.2% en el 2015 a 64% en el 2019, como pandémico de 67.6% en el 2020 y 65.9% en el 2021; sin embargo, un descenso en el 2022 con el 59%. En cuanto a pérdida del tratamiento se

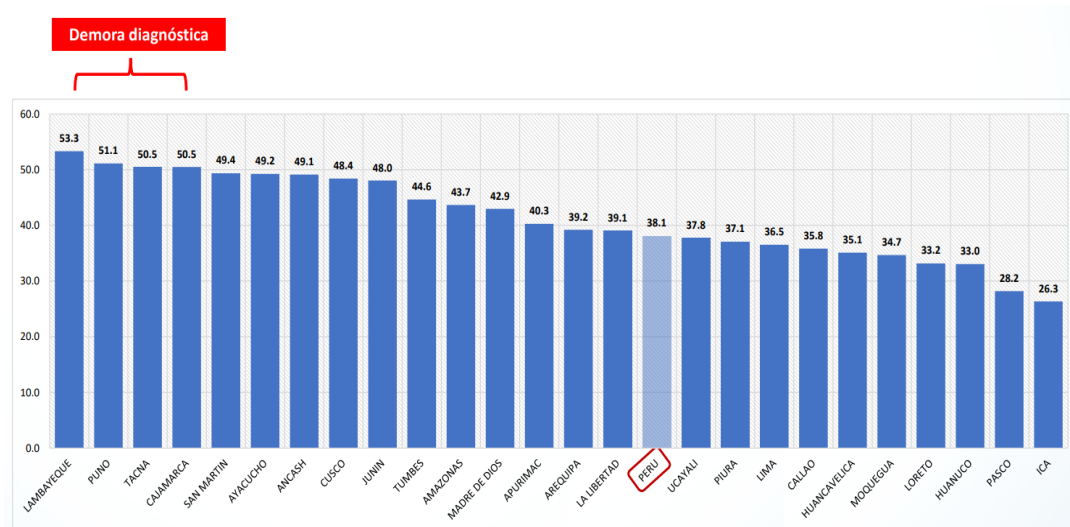
había logrado reducir en 6.2% puntos porcentuales del 2019 (10.9%) en relación al 2015 (17.1%); sin embargo, para el 2022 el porcentaje vuelve a llevarse en 1.9 puntos porcentuales en comparación al 2019, esto puede deberse a que los tratamientos resultaban muy largos sobre todo en los pacientes con TB MDR y XDR, además de que en ese periodo aún se aplicaba el tratamiento fraccionado el cual no era tan llevadero para los pacientes. En cuanto al porcentaje de fallecidos ha mostrado una tendencia irregular a través de los años mostrando en los dos últimos años prepandémicos 2018 y 2019 un descenso en sus porcentajes de 0.1%, tras la pandemia el porcentaje se elevó en 0.5 del 2019 al 2022. Sin embargo, otro punto que resulta preocupante es el incremento de los tratamientos fallidos donde de 0.3 en el 2019 a 2.5 en el 2022 pese a que la tecnología ha ido en aumento aún más después del plan de acción para la erradicación de la TB donde se han implementado de equipos tecnológicos para tener mayor alcance en el diagnóstico en la comunidad. En cuanto a los no evaluados se observó que comparado al 2018 y 2019 existe un incremento de 2.5 y 0.4 puntos porcentuales respectivamente. Lo cual demostró que hace reforzar las estrategias para el adecuado seguimiento y sobre todo una recopilación adecuada de los datos de residencia y telefónicos desde la recepción de la muestra del paciente (Gráfico N°24).

Gráfico N°25. Porcentaje de comorbilidad TB/DM Perú 2013-2023



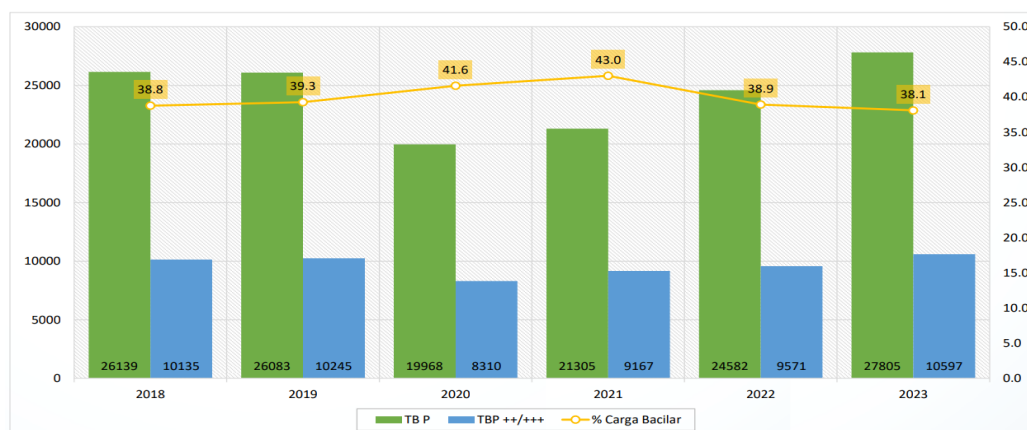
Fuente: DPCTB

La comorbilidad de TB/DM (diabetes Mellitus) durante el periodo 2013-2023 mostró en sus porcentajes un incremento desde el 2013 hasta el 2019 pre pandémico en 5.6 puntos porcentuales, continuando con esa tendencia en el 2022 con un leve descenso hacia el 2023 en 0.9% lo cual no quiere decir que los casos de diabetes se hallan disminuido (incremento de casos TB/DM del 2022 al 2023 en 180), sino mas bien que la morbilidad por TB se incrementó del 2022 al 2023 en 3,572, cabe mencionar que la salud de la población fue muy impactada por la pandemia quedando más vulnerables a adquirir enfermedades como la TB. (Gráfico N°25).

Gráfico N°26. Porcentaje de carga bacilar por regiones Perú 2023

Fuente: DPCTB

Los porcentajes de carga bacilar a nivel nacional en el 2023 fue de 38.1% es decir que el 38.1% de pacientes con tuberculosis pulmonar presentaron en los resultados de baciloscopia para el diagnóstico de TB ++ o +++ lo que demuestra una demora diagnóstica debido a que se deben reforzar las actividades extramurales del equipo multidisciplinario para la captación de sintomáticos respiratorios en la comunidad y el diagnóstico oportuno en la población, ya que esta acude de manera tardía a buscar atención, es decir solo acude cuando los síntomas son muy intensos (gráfico N°26).

Gráfico N°27. Porcentaje alta carga bacilar Perú 2018-2023

Fuente: DPCTB

A través del tiempo el porcentaje de la carga bacilar en relación a el número de diagnosticados con TB pulmonar y los pacientes que tienen resultados de baciloscopías con ++ o +++ ha ido en aumento de 38.8% en el 2018 a 41.6% en el 2019 con un descenso en el 2023 con 38.1%, lo cual no quiere decir que la población con alta carga bacilar haya disminuido ya que se observó un aumento en 352 del 2019 al 2023, sino más bien que la población con TB pulmonar ha ido en aumento, de 26083 en el 2019 a 27805 en el 2023, lo que genera una disminución en el porcentaje, hay que tomar en cuenta que dentro del grupo de población con TB Pulmonar está comprendida también los diagnosticados por imagen (gráfico N°27).

2CAPITULO

2.1 La Tuberculosis como Problema de Salud Pública en DIRIS LE

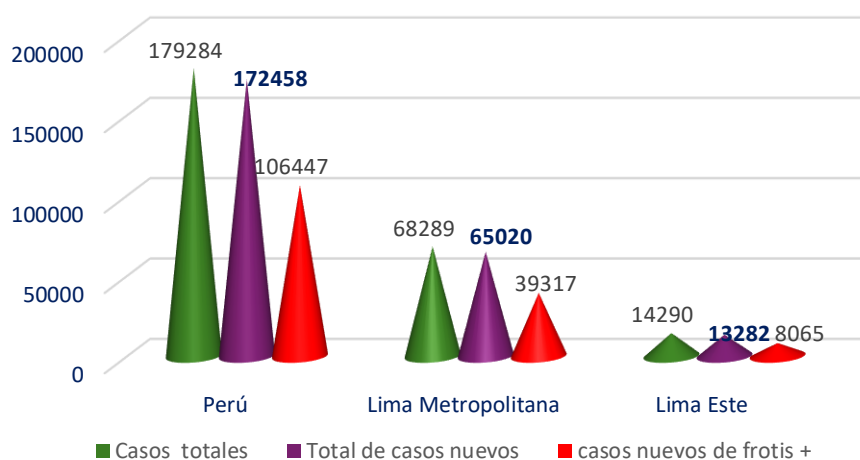
La tuberculosis es un problema en la salud pública que a través de los años ha venido en aumento, solo desde el 2017 hasta el 2019 los registros de casos de esta enfermedad se incrementaron en 11.5%, para luego en el 2020 entrar en un marco pandémico en el cual debido a las restricciones por el aislamiento social se interrumpió la captación y seguimiento de los casos de TB, lo cual provocó que exista una caída de los registros de casos de TB durante el 2020, 2021 y parte del 2022. Según el CDC Perú anualmente se notifican alrededor de 27 mil casos nuevos de enfermedad activa y 17 mil casos nuevos de tuberculosis pulmonar frotis positivo, posicionándonos como uno de los países con mayor cantidad de casos de tuberculosis en las Américas. Es por esto que la tuberculosis es una enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica y de notificación obligatoria aprobada con Resolución Ministerial N° 948- 2012/MINSA, además con la Directiva Sanitaria N° 053-MINSA/DGE-V01(aprobada con RM N° 179-2013/MINSA), buscando establecer los procesos para la notificación de casos en la vigilancia de tuberculosis. (13)

En Lima los distritos que reportan la mayor cantidad de casos, por encima del nivel nacional, son: San Juan de Lurigancho, Rimac, La Victoria, El Agustino, Ate, Santa Anita y Barranco; en cuyos distritos, la infección por tuberculosis se relaciona con: zonas donde la población se encuentra en hacinamiento, pobreza y malas condiciones de vivienda. (14)

El tratamiento de TB es gratuito pudiendo ser fácil accesibilidad para la población a menos que no se encuentre coberturados por el SIS o los otros sistemas que brindan el tratamiento, situación esta descrita dentro del punto de los factores de riesgo en la población.

✚ Dentro de Lima Metropolitana la DIRIS Lima Este representa el 16.7% del total de los casos nuevos, siendo los distritos que están en alto riesgo de desarrollar esta enfermedad desde hace más de 6 años Ate, Santa Anita y El Agustino concentran juntos en el 2023 el 79.4% del total de casos nuevos de la DIRIS Lima Este y el 13.2% de total Lima Metropolitana.

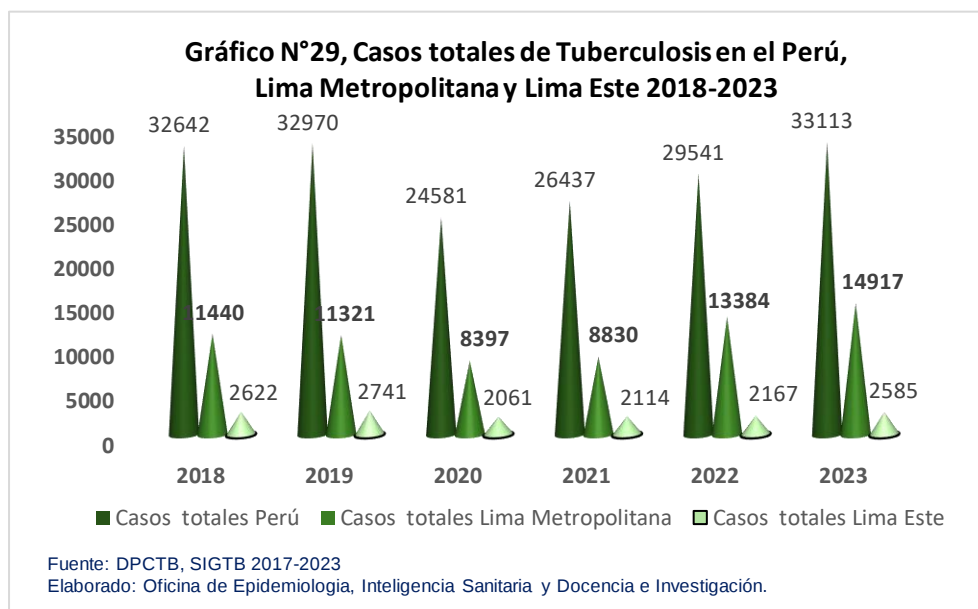
Gráfico N°28, Casos totales, nuevos y frotis positivo de Tuberculosis Perú, Lima Metropolitana y Lima Este 2018-2023



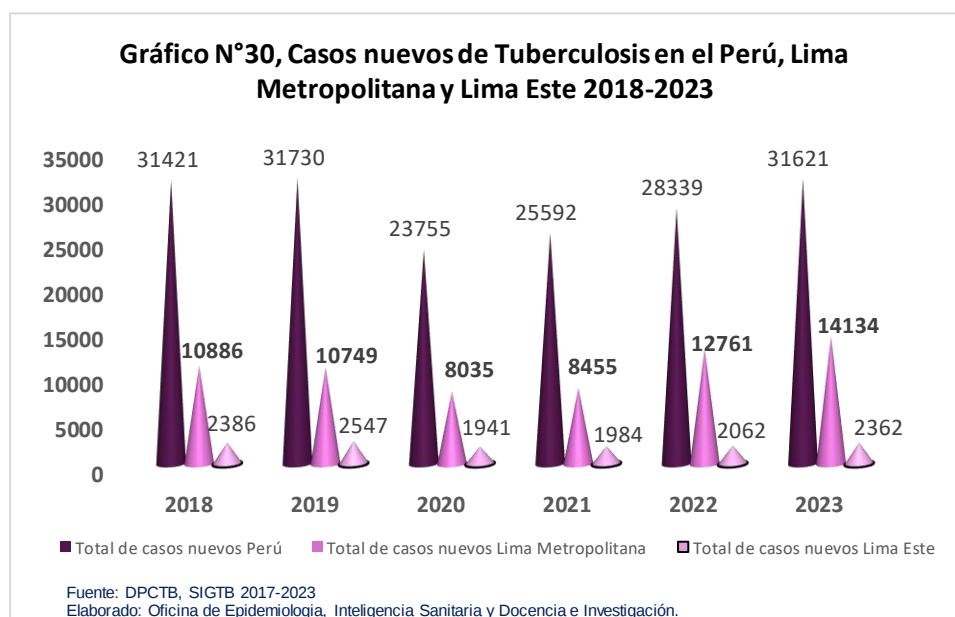
Fuente: DPCTB, SIGTB 2017-2023

Elaborado: Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación.

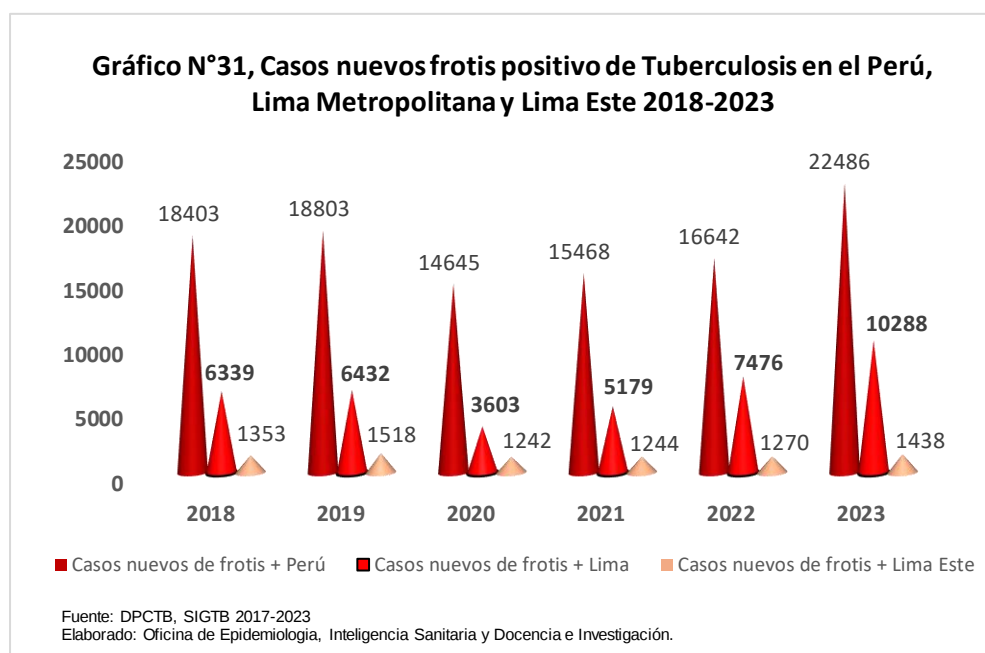
El acumulado de los casos totales, nuevos y frotis (+) desde el 2018 al 2023 del Perú fue 179284, Lima Metropolitana 68289 y de DIRIS Lima Este 14290. Concentrando DIRIS Lima Este 7.9% de los casos totales del Perú y el 20.9% de Lima Metropolitana. Mientras que si se pone el enfoque en los casos nuevos de frotis positivo que son los de más preocupación dentro de la salud pública ya que son los que hacen a la enfermedad transmisible se pudo notar que DIRIS Lima Este concentró el 20.5% del total de casos nuevos de frotis positivo de Lima. Gráfico 28



Se observó de manera fraccionada los casos totales de TB en Perú, Lima Metropolitana y DIRIS Lima Este año a año desde el 2018 hasta el 2023, observándose que tanto Perú, Lima Metropolitana y DIRIS Lima Este mantiene la misma tendencia al incremento a partir del 2020 hasta el 2023, en el caso de Perú un crecimiento en un 34% (de 24581 a 33113), en un 77.6% (de 8397 a 14917) en Lima Metropolitana y de un 25.4% en DIRIS Lima Este (de 2061 a 2585). Pudiéndose extraer que DIRIS Lima Este concentra el 7.8% del total de casos de tuberculosis de todo el Perú y el 17.3% de todo Lima. Gráfico 29.

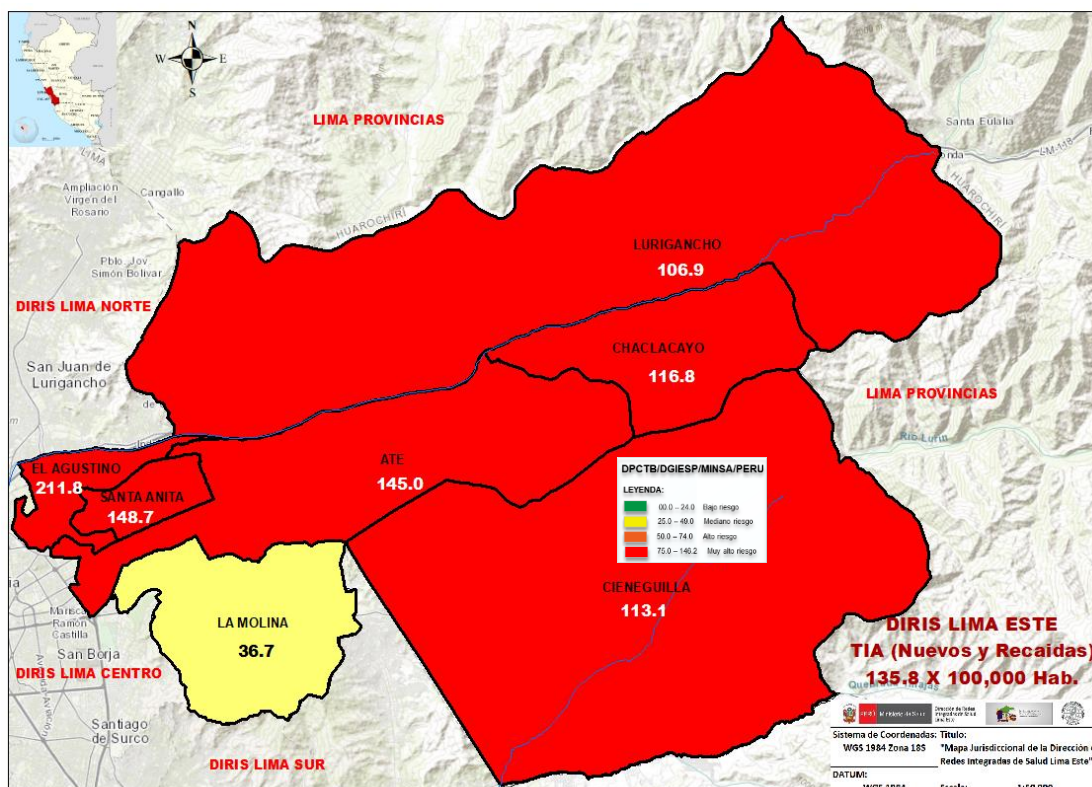


El total de casos nuevos de Tuberculosis mostró el movimiento de los ingresos anuales, evidenciándose el incremento de los ingresos del 2020 a 2023 en un 33% en el Perú, un 75.9% en Lima Metropolitana y en un 21% en DIRIS Lima Este. Gráfico 30.

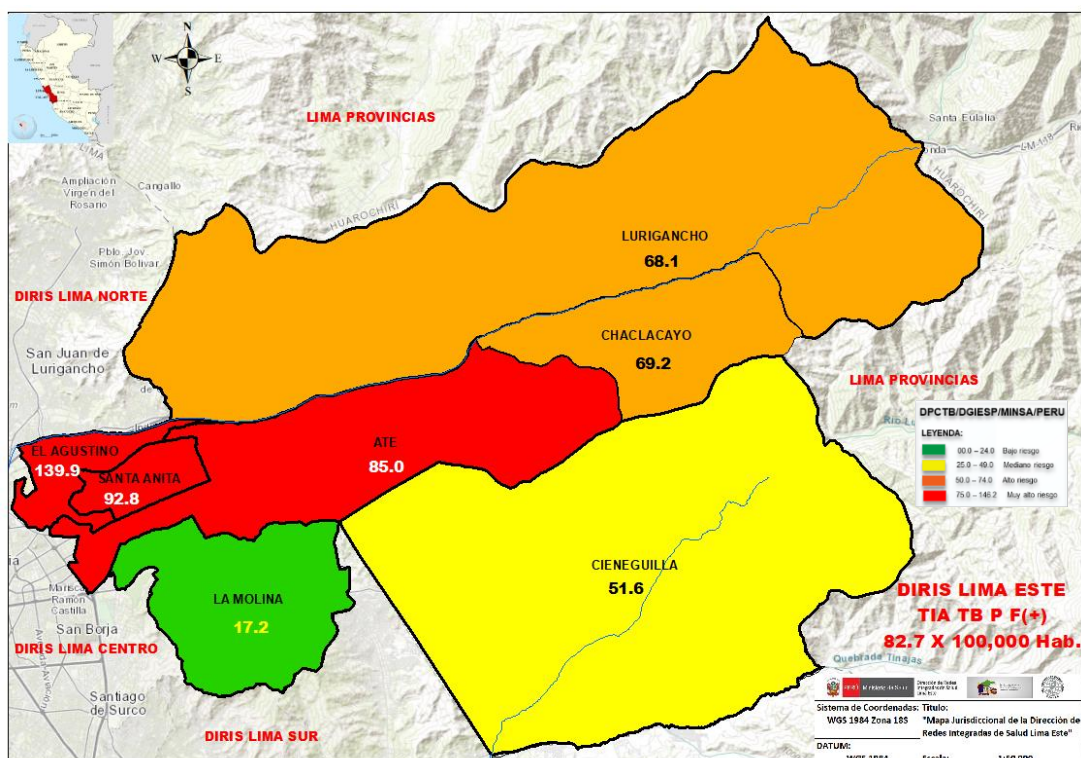


El recuento de los casos de TB de frotis positivo es uno de los mayores indicadores de peligrosidad en cuanto a expansión de la enfermedad ya que la transmisibilidad es de forma directa. Se evidencio que estos casos guardan una tendencia al incremento entre los años 2022 al 2023, de un 53.5% en el Perú, un 185.5% en Lima Metropolitana y un 15.7% en DIRIS Lima Este. Concentrando DIRIS Lima Este el 6.4% de los casos nuevos de frotis positivo de Perú y el 14% de los casos nuevos de frotis positivo de Lima Metropolitana. Se debe tomar en cuenta que DIRIS Lima Este contiene solamente 7 distritos de los cuales tres cargan con mayor cantidad de casos de TB (Ate, Santa Anita y El Agustino), conteniendo en El Agustino al Hospital Nacional Hipólito Unanue, que es considerado el centro hospitalario de referencia nacional para la atención de Tuberculosis. Sin embargo, pese a ello se los casos se vienen en incremento, por lo cual es un problema que vulnera la salud pública el cual debe ser abarcado incluyendo nuevas estrategias del PCT Regional, que alcancen a la población en más alto riesgo, y para ello el presente trabajo da un panorama del nivel de riesgo para priorizar y concentrar los esfuerzos en la erradicación de esta enfermedad en los distritos de mayor riesgo de la DIRIS Lima Este. Gráfico N°31.

**Mapa N°6, Tasa de Incidencia Acumulada de Tuberculosis por distritos
DIRIS Lima Este - año 2023**



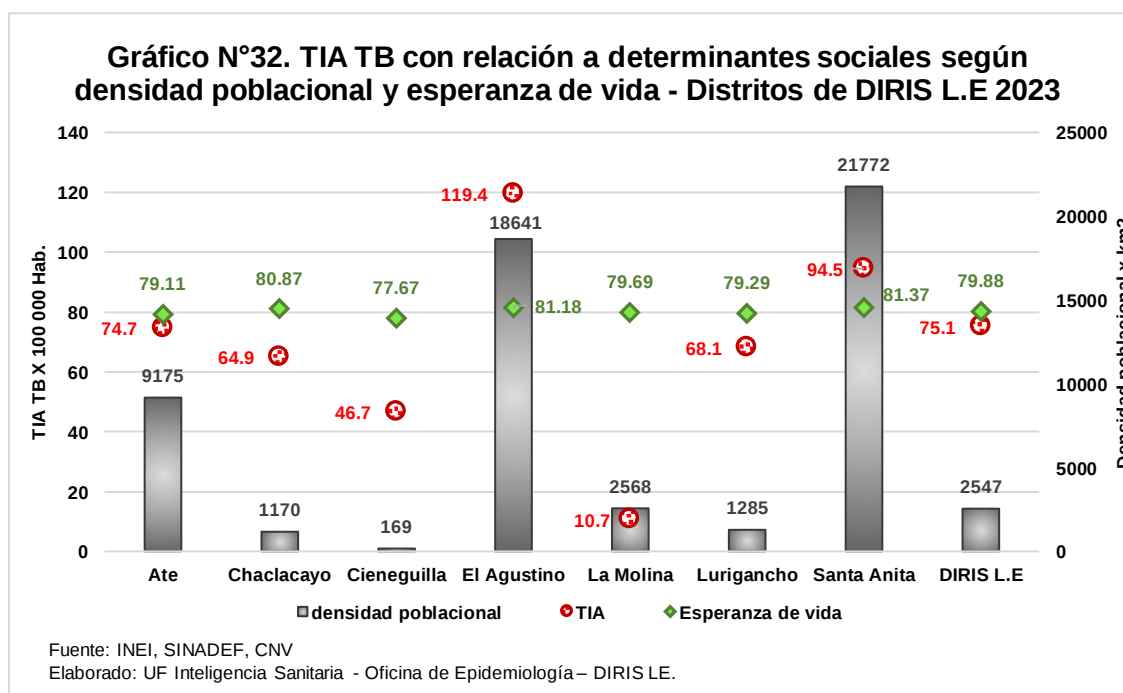
**Mapa N°7, Escenario Epidemiológico de Tuberculosis P. F(+) por distritos
DIRIS Lima Este - año 2023**



Según el Mapa N°7 se observó el escenario de riesgo según la TIA de TB con F+ dentro de los distritos de la DIRIS Lima Este donde el color rojo indica los distritos con muy alto riesgo encontrándose entre ellos Santa Anita (92.81 por 100000 Hab.), Ate (84.98 por 100000 Hab.), y El Agustino (75.86 por 100000 Hab.). Dentro de los distritos con alto riesgo de color naranja estuvieron: Lurigancho (68.1 por 100000 Hab.), Chaclacayo (69.23 por 100000 Hab.) y Cieneguilla (51.62 por 100000 Hab.) y en la situación de bajo riesgo al distrito de La Molina (17.18 por 100000 Hab.). Los resultados de clasificación de Riesgos por tasas corresponden a su asociación con algunos determinantes sociales los cuales se explicarán en los posteriores temas de este trabajo.

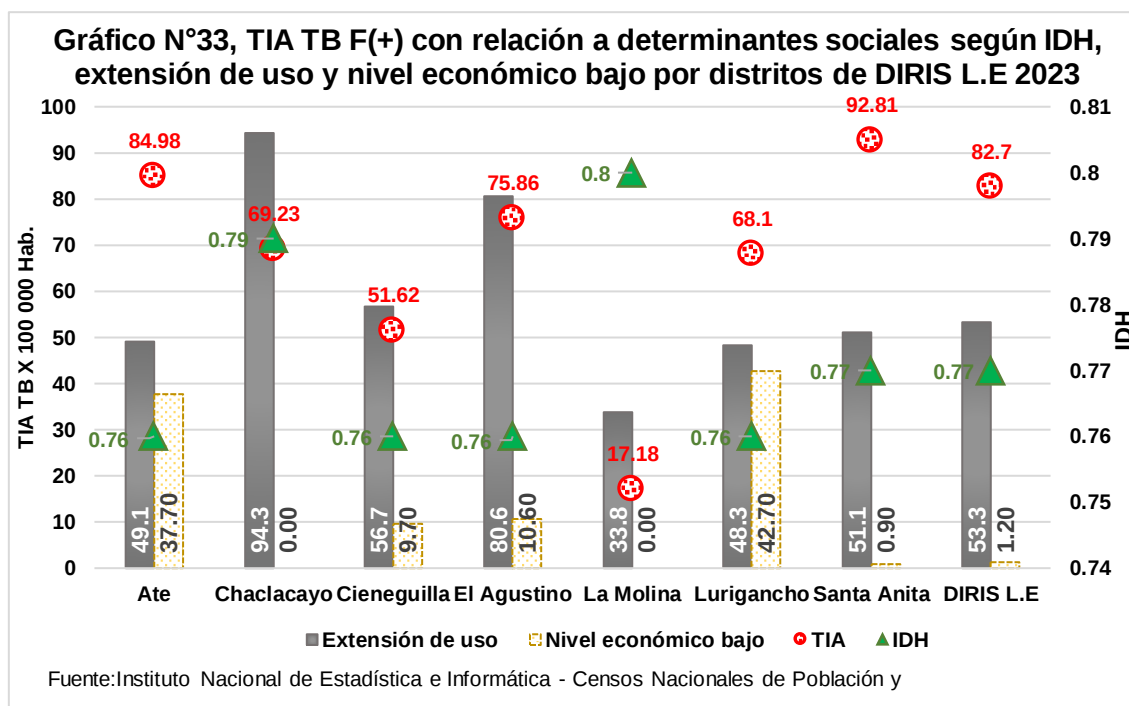
2.2 Los determinantes sociales de la salud en el control de la tuberculosis

Los determinantes sociales de la salud (DSS) tiene que ver con el entorno en el que las personas se desenvuelven, es decir condiciones en las que viven, trabajan, acceso a servicios de salud, nivel económico y desarrollo humano todo ello en conjunto aunado a su contexto político generan desigualdades en salud. Muchas veces estas desigualdades están ligadas a problemas de la salud como es la TB; sin embargo, no todos los determinantes sociales en la DIRIS Lima Este están necesariamente relacionado con la incidencia de TB en los diferentes distritos que comprenden la jurisdicción de la DIRIS. Aunque se ha logrado controlar en gran manera a la TB aplicando el método del Tratamiento Directamente Observado (DOT), la sensibilización de la comunidad y la búsqueda activa de sintomáticos respiratorios, sumado a la implementación de la tecnología en equipos de RX y pruebas de sensibilidad rápidas para el oportuno diagnóstico de TB, hace falta descentralizar estas innovaciones y reforzar los trabajos extramurales enfocándose según donde se encuentre la población de más alto riesgo. Para el desarrollo de este punto se han valorado algunos determinantes sociales que pueden ser factores que guarden relación con las Tasas de Incidencia Acumulada en el 2023.



Mediante el gráfico N°32, se puede apreciar que la tasa de incidencia de TB en los diferentes distritos guarda relación directamente con densidad poblacional, donde a mayor densidad poblacional se halla una mayor tasa de incidencia acumulada (TIA), así se

observó que los tres distritos con mayor densidad que son Santa Anita (21772 Hab por Km²), El Agustino (18641 Hab por Km²) y Ate (9175 Hab por Km²) son coincidentemente los que tienen las mayores valores de TIA, 92.81, 75.86 y 84.98 por 100000 Hab. respectivamente. Esta relación de la TIA con este determinante social demográfico muestra claramente como el hacinamiento contribuye a la proliferación de la enfermedad. Sin embargo, la esperanza de vida no guarda relación con la TIA en TB ya que se observó como distritos como Santa Anita y El Agustino, que poseen una mayor esperanza de vida al nacer, 81.37 años y 81.18 años, son justamente los distritos que tuvieron unos de los mayores valores de TIA por TB, lo cual se esperaría fuera inverso a lo mostrado, es decir a mayor esperanza de vida debería ser menor la TIA.



El gráfico N°33, evidencia que no existe una relación proporcional entre la TIA de TB y la extensión de uso, ya que lo esperado era que a mayor extensión de uso sería menor la TIA, sin embargo, distritos como El Agustino y Ate con altos valores en sus extensiones de uso, 80.6 y 49.1 respectivamente mantuvieron un valor alto en su TIA (75.8 y 84.98 por 100000 Hab. para El Agustino y Ate). Tampoco se encontró una relación esperada con el Índice de Desarrollo Humano (IDH), esperándose como resultado que a mayor IDH menor debería ser la TIA, cumpliéndose este principio únicamente en el distrito de La Molina donde se encontró un alto IDH (0.8) y la menor TIA de todo DIRIS Lima Este en el 2023 (17.18 por 100000 Hab.), mientras que en los demás distritos se encontró que Chaclacayo obtuvo 0.79 en su IDH y Santa Anita un 0.77 calificados como altos, obteniendo también altos valores en sus TIA de 69.23 y 92.81 por 100000 Hab. Por último, se encontró una relación media entre el nivel económico bajo y la TIA, la relación esperada era que a mayor población con nivel económico bajo mayor sería también la TIA, observándose, así como distritos que contienen mayor porcentaje de su población de nivel económico bajo como son Ate (37.70%) y El Agustino (10.60%) tienen también mayores valores en la TIA de 84.98 y 75.86 por 100000 Hab. en el orden mencionado, encontrándose discordancia en el caso de Chaclacayo que no tiene población con nivel económica bajo pero tiene una TIA que se encuentra dentro de las cuatro más altas de DIRIS Lima Este (69.23 por 100000 Hab.),

mientras Santa Anita con 0.9% de su población con nivel económico bajo y la más alta TIA de los 7 distritos (92.81 por 100000 Hab.) lo cual estaría relacionado a su cercanía con El Agustino que cuenta con una TIA muy alta.

Con lo anteriormente expuesto se concluye que de los determinantes analizados se encontró una relación directa entre la densidad poblacional y la TIA en Ate, El Agustino y Santa Anita (a mayor densidad mayor fue la TIA), y una relación media con el nivel económico bajo, cumpliéndose el principio en dos de los tres distritos con mayor población de nivel económico bajo que fueron Ate y El Agustino obtuvieron también las mayores TIA, no cumpliéndose esta relación en Santa Anita donde aunque conto con una escasa población con nivel económico bajo conto con una TIA elevada de 92.84 por 100000 Hab.

2.3 Magnitud y evolución de la tuberculosis

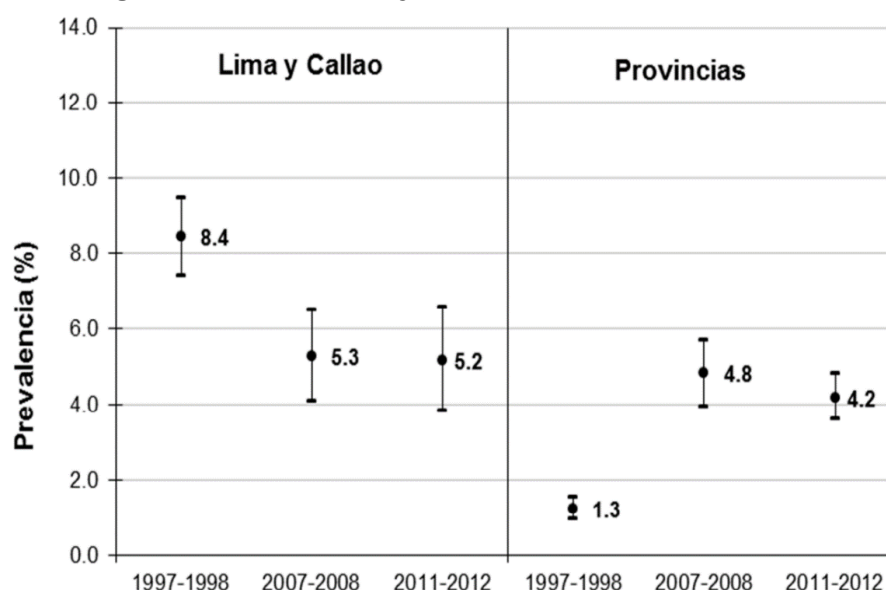
2.3.1 Prevalencia de Infección

Todas las personas expuestas al agente de la Tuberculosis (*M. Tuberculosis*) pueden presentar dos situaciones: unos que hacen la enfermedad y otros pueden quedar en estado de infección de tuberculosis latente y de estos últimos pueden desarrollar la enfermedad en el transcurso de su vida hasta en un 20%, puede ser influenciada por muchos factores, ya que la tuberculosis es una enfermedad multicausal, que en diferentes escenarios pueden cumplir con un total de causas suficientes desencadenando la enfermedad, puede estar asociada con enfermedades que alteran y disminuyen su inmunidad como por ejemplo el VIH, donde la Tuberculosis es la primera enfermedad indicadora de SIDA. (15) El riesgo anual de infección por tuberculosis (RAIT) es un indicador que puede estimar la incidencia de la infección por tuberculosis y, si se dispone de una serie de mediciones en un periodo de tiempo, también puede contribuir a determinar los cambios en los patrones de transmisión de *M. tuberculosis* en una comunidad. En la era pre-quimioterapia también fue utilizado para estimar la carga de enfermedad en una población, pero actualmente no se recomienda su uso con este fin.

El RAIT es útil para medir los cambios en los patrones de la transmisión de TB en la población más joven, que es un indicador fundamental para monitorizar el progreso del control de la TB en una comunidad. Se calcula a partir de la prevalencia de infección por tuberculosis, que se mide en una cohorte de niños que, tiene como inicio de seguimiento el momento del nacimiento. Para asegurar una estimación adecuada del RAIT es importante tener ciertas consideraciones al momento de determinar la prevalencia de la infección, tales como la metodología utilizada, las condiciones de la población en la que se estima, entre otras

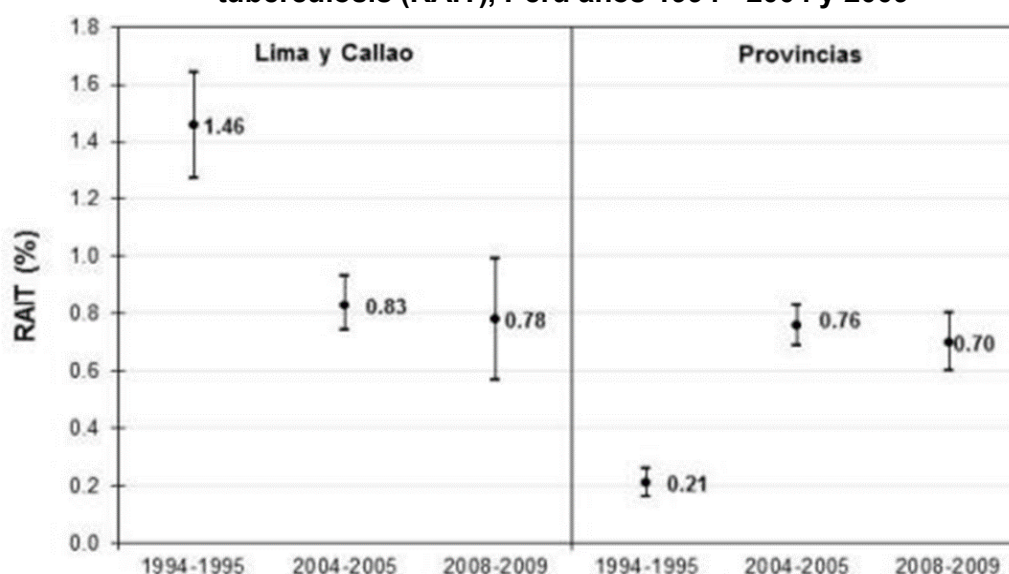
En el Perú, durante los últimos 30 años se han realizado tres estudios nacionales para determinar la prevalencia de infección por tuberculosis en niños de 6 a 7 años (c) y, estimar el RAIT, el primero fue realizado entre los años 1997-1998, el segundo en los años 2007-2008 (d) y el último entre el 2011-2012; El RAIT para los 3 estudios fue estimado conforme a la metodología establecida, para 3 años antes al año en que se midió la prevalencia.

A nivel de la DIRIS Lima Este no se ha encontrado algún estudio de este tema por lo que se detallará los tres estudios para tomar como antecedente y apoye nuestro análisis.

Gráfico N°34. Prevalencia de Infección tuberculosa en escolares de colegios de Lima-Callao y Provincias del Perú, 1997-2012

Fuente: Estudio de prevalencia de infección por tuberculosis en escolares Lima y Callao, 2012.

En el año 1997 se encontró una **prevalencia de infección por tuberculosis en escolares de 6 a 7 años de colegios de Lima y Callao** de 8.4%, mucho mayor que el encontrado para el resto de ciudades incluidas en el estudio del año 1998 (cuyo valor fue de 1.3%); para el periodo 2007-2008 la prevalencias encontradas fueron de 5.3% (Lima Metropolitana y Callao) y 4.8% (resto de provincias del país) y; en los años 2011 y 2012, la prevalencias encontradas fueron muy similares al periodo anterior (Gráfico N°34). La prevalencia de infección por tuberculosis en Lima Metropolitana y Callao ha disminuido en casi 3.1% del año 1997 al 2008, a diferencia que las otras provincias del país, donde se incrementó en 3.5%; pero esta tendencia se ha mantenido casi estacionaria para el último período (años 2007-2012).

Gráfico N°35. Estimación del Riesgo anual de infección por tuberculosis (RAIT), Perú años 1994 - 2004 y 2009

Fuente: Estudio de prevalencia de infección por tuberculosis en escolares Lima y Callao, 2012.

El RAIT estimado para los años 1994-1995, en Lima y Callao fue 1.5% y en otras ciudades del país fue 7 veces menor que Lima y Callao (0.2%); para los años 2004-2005 se estimó un RAIT muy similar tanto para Lima-Callao (0.83%) así como para el resto de ciudades del país (0.76%), pero que, comparado con el periodo anterior, para Lima- Callao fue casi la mitad de lo estimado y, para el resto de provincias 4 veces mayor; en la estimación para los años 2008 y 2009 el RAIT fue muy similar al periodo anterior (Gráfico N°35).

Los resultados de las mediciones del RAIT en nuestro país, muestra que en los últimos 30 años se han producido cambios importantes en los patrones de transmisión de M. tuberculosis en la población más joven; en ciudades como Lima y Callao, se observó una disminución importante, principalmente en el periodo 1994 al 2004 (a posterior se ha mantenido estacionaria); sin embargo, en otras ciudades del país, el riesgo de infección en el mismo período se incrementó significativamente, debido probablemente al surgimiento de áreas con mayor transmisión de la enfermedad, que se podrían reflejar en un incremento de infección en población joven en estas áreas.

Prevalencia de Infección Tuberculosa Latente en Trabajadores de Salud de Establecimientos del Primer Nivel de Atención. Lima, Perú. 2008 (16)

Con el propósito de disponer de información sobre los riesgos para infección por tuberculosis, la Dirección General de Epidemiología del Ministerio de Salud, desarrolló una vigilancia centinela en establecimientos de salud de la Provincia constitucional del Callao, dicha vigilancia incluyó el diagnóstico de infección tuberculosa latente (ITL) mediante la aplicación del método IGRA. El objetivo del presente estudio fue estimar la prevalencia de ITL en trabajadores de salud de un área con alta carga de enfermedad de tuberculosis. La prevalencia de ITL en trabajadores de salud fue 56%. En trabajadores con más de 10 años de servicio la prevalencia se incrementó a 63% y en trabajadores con más de 35 años de servicio se encontraron prevalencias entre 58 y 60%. Existe una alta prevalencia de ITL en trabajadores de salud de establecimientos del primer nivel de atención, identificándose al mayor tiempo de servicio, como uno de los principales factores de riesgo.

Se incluyeron en el estudio a 150 trabajadores de salud. La edad promedio de los TS fue de 43 años (mínimo 19 y máximo 68 años) y el 77% fueron de sexo femenino, un alto porcentaje (71,3%) nacieron en las provincias de Lima y Callao. Los técnicos en enfermería (35,3%), personal administrativo (20%), enfermeros y obstetras (14,7%) y médicos (6,7%) fueron los grupos ocupacionales más frecuentes, 55% de los TS tenían un tiempo de servicio mayor a 10 años. El 81,3% de los TS refirieron haber atendido (en fase de diagnóstico o tratamiento) a pacientes con tuberculosis, el 36,7% de los TS refirieron haber tenido contacto con algún familiar o amigo cercano con diagnóstico de TB; 3,3% (5 TS) manifestaron haber tenido TB anteriormente. Tabla N° 01.

Tabla N°1. Características generales de trabajadores de salud de establecimientos del primer nivel de atención. Callao, Perú (año 2008)

Variables	n = 150
Edad $\pm$ DE (mínimo–máximo) (años)	43 $\pm$ 11(19–68)
Sexo (%)	
Femenino	116 (77,3)
Masculino	34 (22,7)
Lugar de nacimiento (%)	
Lima y Callao	107 (71,3)
Otros departamentos	43 (28,7)
Lugar de residencia (%)	
Distritos de Callao	107 (71,3)
Distritos de Lima	43 (28,7)
Antecedente de enfermedad tuberculosa (%)	5 (3,3)
Ocupación/Profesión (%)	
Médico	10 (6,7)
Enfermera/Obstetra	22 (14,7)
Técnicos en enfermería	53 (35,2)
Otros profesionales de salud*	16 (10,7)
Personal administrativo	30 (20,0)
Otros	19 (12,7)
Carga de TB en el ES donde laboran (%)	
Establecimientos que reportan menos a 50 casos de TB por año	98 (65,3)
Establecimientos que reportan más de 50 casos de TB por año	52 (34,7)
¿En toda su carrera ha atendido a pacientes con TB?	122 (81,3)
Antecedente de contacto con familiares y amigos con TB	55 (36,7)
Antecedente de haber tenido TB alguna vez en su vida	5 (3,3)
Tiempo de servicio (n=133) (%) (años)	
≤ 5	38 (28,6)
6–10	22 (16,5)
>10	73 (54,9)

Fuente: Propia del estudio

La prevalencia de ITL (prueba IGRA QFT-G-IT positiva) en la población estudiada fue 56% (intervalo de confianza (IC) 95%: 46,7% - 63,4%). La prevalencia de ITL fue mayor en el sexo masculino, en los grupos de 35 años a más y en los nacidos en Lima y Callao. La prevalencia de ITL en TS se incrementó a mayor tiempo de servicio. El porcentaje de ITL según ocupación u profesión fue similar (Tabla N°2).

Tabla N°2. Prevalencia y factores asociados a infección tuberculosa latente en trabajadores de salud de establecimientos del primer nivel de atención Callao, Perú (año 2008).

Variables	n/N	%	IC 95%	OR crudo	IC 95%	Valor de p
Casos de ITL (prueba IGRA positivo)	84/150	56,0	46,7–63,4	NA	NA	NA
Sexo						
Femenino	63/116	54,3	44,8–63,7	1,0	-	NA
Masculino	21/34	61,7	39,1–75,5	1,4	0,6–3,0	0,44
Edad (años)						
< 25	3/12	25,0	5,4–57,1	1,0	-	NA
25–34	14/25	56,0	30,6–73,2	3,8	0,8–17,6	0,09
35–44	24/40	60,0	43,4–76,0	4,5	1,1–19,2	0,04
45–54	29/49	59,2	43,2–72,4	4,4	1,0–18,1	0,04
>55	14/24	58,3	36,6–77,9	4,2	0,9–19,6	0,07
Lugar de nacimiento						
Lima y Callao	64/107	59,8	48,6–68,5	1,7	0,8–3,5	0,14
Otros departamentos	20/43	46,5	31,2–62,3	1,0	-	NA
Lugar de residencia						
Distritos de alto riesgo	60/108	55,5	44,3–64,2	0,9	0,4–1,8	0,71
Distrito de mediano o bajo riesgo	24/42	57,1	40,9–73,0	1,0	-	NA
Ocupación/profesión						
Médico	6/10	60,0	21,2–86,3	1,7	0,3–7,9	0,52
Enfermera/Obstetra	12/22	54,5	32,2–75,6	1,3	0,4–4,6	0,65
Otros profesionales de salud*	9/16	56,3	26,5–78,7	1,4	0,4–5,4	0,60
Técnicos en enfermería	30/53	56,6	42,2–70,6	1,4	0,5–4,1	0,49
Personal administrativo	18/30	60,0	40,6–77,3	1,7	0,4–5,3	0,39
Otros	9/19	47,4	21,5–69,2	1,0	-	NA
Carga de TB en el ES donde laboran						
Establecimientos que reportan menos de 50 casos de TB por año	54/98	55,1	43,6–64,7	1,0	-	NA
Establecimientos que reportan más de 50 casos de TB por año	30/52	57,7	42,2–70,7	1,1	0,6–2,2	0,76
Tiempo de servicio (n=128)(años)						
≤5	18/38	47,4	27,2–62,1	1,0	-	NA
6–10	12/22	54,5	32,2–75,6	1,3	0,5–3,8	0,59
>10	46/73	63,0	50,3–73,6	1,9	0,9–4,2	0,12
¿En toda su carrera ha tenido contacto con pacientes con tuberculosis en el Establecimiento de Salud?						
Si	71/122	58,2	47,8–66,4	1,6	0,7–3,7	0,26
No	13/28	46,4	27,5–66,1	1,0	-	NA
Antecedente de contacto con familiares y amigos con TB						
Si	30/55	54,5	37,6–66,0	0,9	0,5–1,8	0,3
No	54/95	56,8	46,3–67,2	1,0	-	NA

Fuente: Propia del estudio

Tabla N°3. Factores de riesgo asociados a infección tuberculosa latente según factores de riesgo evaluado, en trabajadores de salud de establecimientos del primer nivel de atención. Callao, Perú (año 2018)

Variables	OR ajustado*	IC 95%	Valor de p
Sexo			
Masculino	2,2	0,9-5,7	0,22
Femenino	1,0	-	NA
Lugar de nacimiento			
Lima y Callao	1,9	0,9-4,2	0,12
Otros departamentos	1,0	-	NA
Tiempo de Servicio (años)			
≤5	1,0	-	NA
6–10	1,5	0,5-4,4	0,50
>10	2,3	1,0-5,4	0,05
¿En toda su carrera ha tenido contacto con pacientes con tuberculosis en el establecimiento de salud?			
Sí	1,1	0,4-3,0	0,85
No	1,0	-	NA

Fuente: Propia del estudio

En el análisis bivariado se observó una razón de probabilidades (OR) de 4,5 y 4,4 para los grupos de 35 a 44 y 45 a 54 años, respectivamente, comparados con el grupo más joven (19 a 24 años), esta diferencia fue significativa ($p<0,05$). También se observó un incremento del OR a mayor tiempo de servicio. En los TS con más de 10 años de servicio el riesgo fue casi el doble que el grupo de menos de 5 años de servicio ($p=0,12$) (Tabla 2). Por otro lado, las variables edad y tiempo de servicio estuvieron correlacionadas, por lo que se escogió para el modelo final la variable tiempo de servicio, porque está relacionada con la exposición a la tuberculosis en los servicios de salud. En el modelo final se observó un OR de 2,3 en los TS con más de 10 años de servicio comparado con los de menos de 5 años de servicio ($p=0,05$), ajustado por sexo, lugar de nacimiento y contacto de pacientes con TB en su centro laboral (Tabla N°3).

La prevalencia estimada en el presente estudio fue similar a lo reportado en otros estudios realizados en nuestro país; sin embargo, nuestros resultados fueron obtenidos utilizando la técnica QFT-G-IT, que cuantifica la respuesta inmune celular y el resultado no es modificado por la vacunación previa con BCG, ni con infecciones por micobacterias atípicas, por lo tanto, su especificidad es mayor que la PT; además, varios estudios sobre esta técnica han demostrado que la sensibilidad de QFT-G-IT es mayor que la PT en contactos recientes de pacientes bacilíferos.

En el estudio se exploró y describió los factores de riesgo relacionados a una mayor prevalencia de ITL en TS, observando una asociación entre un mayor tiempo de servicio y el incremento del riesgo de adquirir ITL; además, se observó el incremento de riesgo en los grupos de mayor edad, estos dos factores han sido descritos con mayor frecuencia en otros estudios. Por otro lado, en Perú no se dispone de información sobre prevalencias de ITL por grupos etarios en la población general, tal vez este dato pudiera ser útil para diferenciar el riesgo en TS y en la población general.

Respecto a los grupos ocupacionales, no se evidenció diferencias significativas, sin embargo, en varios estudios se describe una asociación con los procedimientos o las áreas donde laboran, como trabajar en salas de hospitalización o de emergencia y la participación en los procedimientos como recojo de esputo y autopsias, entre otros, estos factores no pudieron ser evaluados en este estudio.

Otro factor importante, descrito en varios estudios, es la carga de TB en la población cercana al establecimiento de salud, el estudio de Bausano et al., realizado en el año 2011, estimó que, en países con alta carga de TB, la incidencia de ITL en TS es mayor que en países de mediana y baja carga. En el presente estudio no se evidenciaron diferencias significativas entre TS de ES que atienden una alta carga de casos de TB (más de 50 casos de TB por año), probablemente porque varios de estos TS viven en distritos de alto riesgo (con incidencia de TB superiores a 50 casos por año), la probabilidad de ponerse en contacto con un paciente bacilífero con TB activa diagnosticada o no identificada es alta, no solo en el establecimiento de salud sino también en la comunidad.

La principal debilidad de este estudio fue el uso de datos de fuente secundaria, ya que no permitió explorar factores de riesgo importantes no incluidos en la base de datos, además del poco tamaño de muestra y datos incompletos en algunas variables. Sin embargo, los resultados del presente estudio son uno de los primeros reportes de este problema en trabajadores de establecimientos de salud del primer nivel de atención. Estudios previos en Perú fueron realizados en hospitales, por lo tanto, los resultados que aporta el presente estudio pueden ser de utilidad para plantear investigaciones específicas en el tema.

Finalmente, concluimos que existe una alta prevalencia de ITL en trabajadores de salud de establecimientos del primer nivel de atención de la Red de Salud Bonilla en Callao, identificándose como factor de riesgo a un mayor tiempo de servicio

Prevalencia de tuberculosis latente en estudiantes de medicina. 2016 (17)

El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de tuberculosis latente o infección por el *Mycobacterium tuberculosis* en estudiantes de medicina. Se realizó un estudio prospectivo y transversal, y se asignó aleatoriamente alumnos de los semestres 1, 6 y 10 de la Universidad Continental de Huancayo (región andina central de Perú, 3 259 msnm). Se incluyó a 71 alumnos, 46 mujeres y 25 varones. Se contó con una ficha de recolección de datos y se aplicó la prueba del PPD mediante la técnica de Mantoux, y se evaluó a las 72 horas. Resultados. Se obtuvo una prevalencia total de 15,49 % de infección por *M. tuberculosis*, varones 24,0 % y mujeres 10,7 %. Por semestres fueron 17,24 % en el 1, 3,07 % en el 6 y 33,33 % en el 10. Conclusión. La mayor prevalencia de tuberculosis latente o infección por *M. tuberculosis* fue en varones y en los estudiantes de medicina de mayor año de estudios, lo que supone una mayor exposición hospitalaria y contacto con enfermos de tuberculosis activa.

Se llevó a cabo un estudio prospectivo, transversal, comparativo y observacional en los estudiantes del primer semestre que no son expuestos a los ambientes hospitalarios, los estudiantes del sexto semestre que acuden por primera vez al hospital para realizar las prácticas de semiología y los estudiantes del décimo semestre que tienen mayor tiempo de exposición debido a los cursos que incluyen prácticas hospitalarias.

Así, la población total fue de 137 estudiantes matriculados en los cursos de anatomía I, semiología y pediatría de la EAP de Medicina Humana, matriculados en el año académico 2016, de la Universidad Continental de Huancayo (región andina central de Perú, 3 259 msnm).

El muestreo se realizó de forma aleatoria simple, con base en un listado proporcionado por Registros Académicos de la Universidad. Hubo 29 estudiantes de anatomía del primer semestre, 28 estudiantes de las practicas hospitalarias del curso de semiología I del sexto semestre y 15 estudiantes que asistían a las prácticas hospitalarias de pediatría del décimo semestre.

Los criterios de inclusión fueron los siguientes:

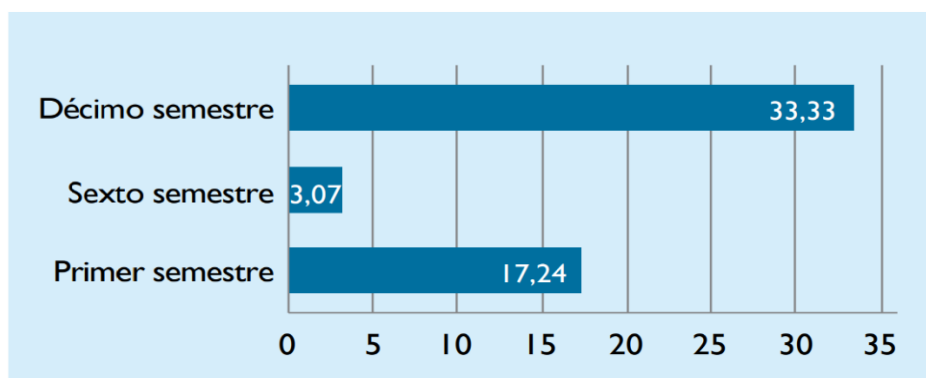
- Estudiantes de medicina matriculados en el año académico 2016-II.
- Que cuenten con la cicatriz de vacuna BCG.

Los criterios de exclusión fueron los siguientes:

- Estudiantes que habían repetido el año.
- Estudiantes con antecedente de TBC.
- Estudiantes con diagnóstico confirmado de TBC activa.

Se utilizó el test de tuberculina o PPD por el método de Mantoux, con lectura a las 72 horas. La recolección de datos se realizó mediante un instrumento que consistió en la obtención de información sobre los factores asociados o de riesgo para TBC latente.

Gráfico N°36. Prevalencia de tuberculosis latente entre los estudiantes de la Facultad de Medicina Humana de la Universidad continental, Huancayo.



Fuente: Propio del estudio.

De acuerdo a los resultados se aplicó el test de tuberculina a 71 estudiantes: 29 (40,8 %) del primer semestre, 27 (38,0 %) del sexto semestre y 15 (21,1 %) del décimo semestre. El PPD fue positivo en 11 (15,49 %) alumnos: 6 (24 %) varones y 5 (10,87 %) mujeres. Por semestres fueron 17,24 % en el 1er. Sem., 3,07 % en el 6to. Sem. y 33,33 % en el 10mo. Sem. Gráfico N°36.

Existen diversas enfermedades infectocontagiosas a los cuales alumnos de las diversas carreras de ciencias de la salud están expuestos, y los alumnos de medicina no son ajenos a esto.

La prueba de PPD se realiza en la población que es más vulnerable a presentar la infección o la enfermedad, asociado a un contexto clínico de contactos, ya sea epidemiológica o inmunológicamente de riesgo para desarrollar la enfermedad. En este grupo se encuentran los alumnos de ciencias de la salud y los estudiantes de medicina que inician sus prácticas hospitalarias y que ya han estado expuestos por más de dos años.

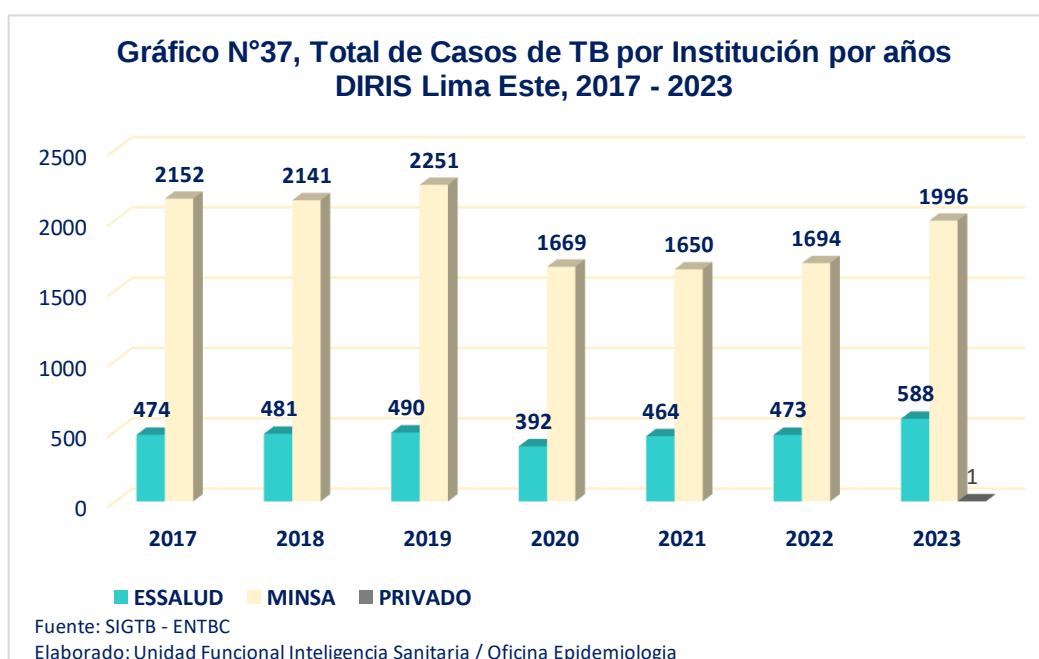
Un estudio que sirvió de referencia se realizó en Maciel, en Espírito Santo, Brasil, donde la prueba de tuberculina fue positiva entre los estudiantes de enfermería (20,3 %) y estudiantes de medicina (18,4 %). Los estudiantes de biomédicas en contacto con pacientes en su práctica clínica tienen riesgo de contagio y este aumento se ve en los años superiores de estudio.

En el presente estudio se encontró una prevalencia del 15,49 % de TB latente en los estudiantes de medicina, lo que se sostiene con una asociación directamente proporcional con el tiempo de exposición. Sin embargo, se halló una mayor prevalencia en alumnos del primer semestre, que aún no habían sido expuestos al ambiente hospitalario, que en los alumnos del sexto semestre. Se infiere que los alumnos que habían ingresado ya habían estado en contacto con personas que tenían TBC activa, o tal vez era un error por el tamaño de las muestras.

Frente a los casos con lectura positiva de PPD se recomienda la realización de exámenes radiográficos, baciloscopia en muestra de esputo y otros, los cuales ayudarán a descartar la presencia de TBC activa. Una gran limitación del presente estudio fue el tamaño de la población estudiada.

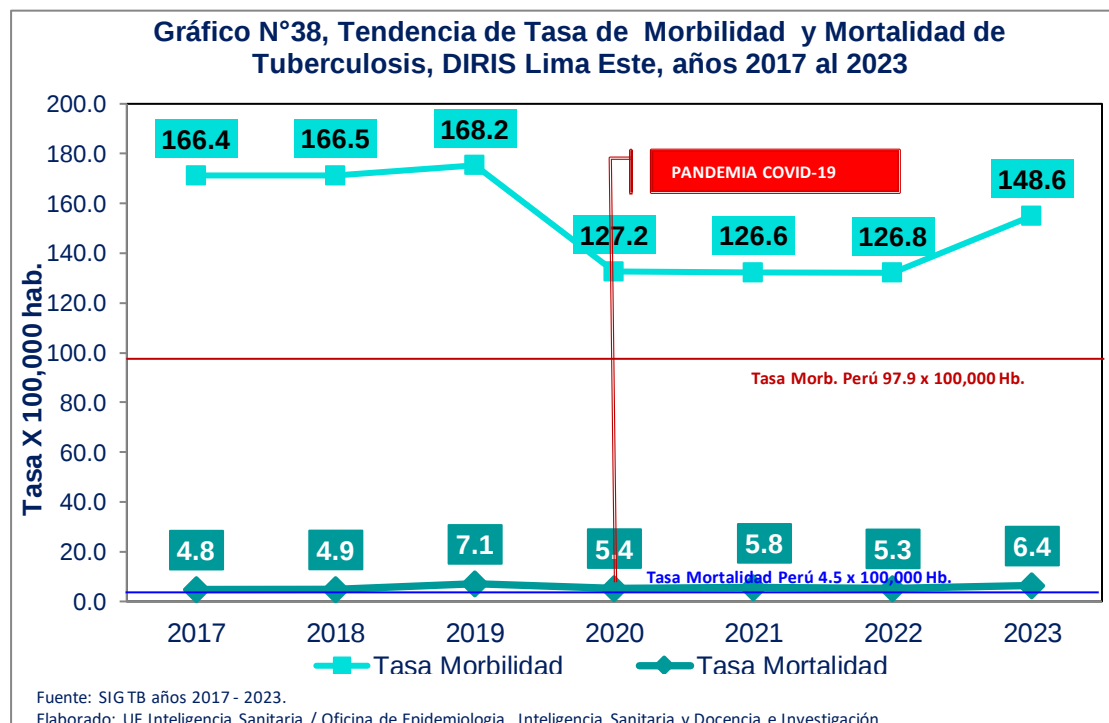
En conclusión, la mayor prevalencia de TBC latente o infección por *M. tuberculosis* en la muestra estudiada fue en varones y en los alumnos de mayor grado, con mayor exposición hospitalaria.

2.3.2 Morbilidad por tuberculosis en Lima Este



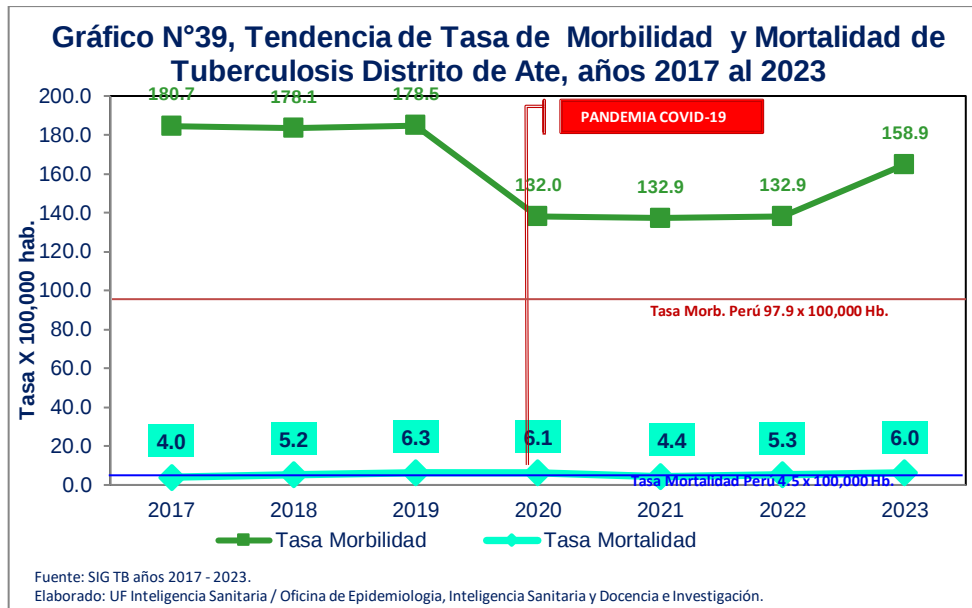
El acumulado de los casos de TB en la DIRIS Lima Este de los años 2017 al 2023 por institución demostró que la mayoría de los casos fue diagnosticada por el MINSA en un 80.1%, seguidamente por ESSALUD en un 19.9% y un 0.1% por instituciones privadas. En el 2017 se encontró 2152 casos diagnosticados por MINSA que representa el 82% y 474 por ESSALUD que fue el 18% de los casos de ese año, ya para el 2019 donde se expresó el mayor número de casos de TB el MINSA Alcanzó a diagnosticar a 2251 casos, mientras ESSALUD 490 casos obteniéndose los mismos porcentajes del 2017, para el 2023 El MINSA logro diagnosticar a 1996 casos que representó el 77.2% y ESSALUD 588 casos que representó para ese año el 22.7%, encontrándose solo 1 caso en reportado por instituciones privadas, se observó también un crecimiento del 2021 al 2023 en un 20.9% en los casos registrados por el MINSA, y de un 26.7% en los registrados por ESSALUD. Gráfico N°37. Esto demostraría que la gran mayoría de la población no cuenta con un trabajo formal donde el empleador lo ponga en planilla para obtener el seguro ESSALUD,

sino más bien recurrirían a trabajos independientes siendo en la gran mayoría comerciantes facilitando la transmisión de la enfermedad ya que su trabajo implica interactuar en lugares de gran afluencia como mercados. Teniendo que enfocarse para el trabajo en la comunidad a estos lugares de gran fluencia en coordinación con las directivas de los mercados para la efectivización de campañas de salud.



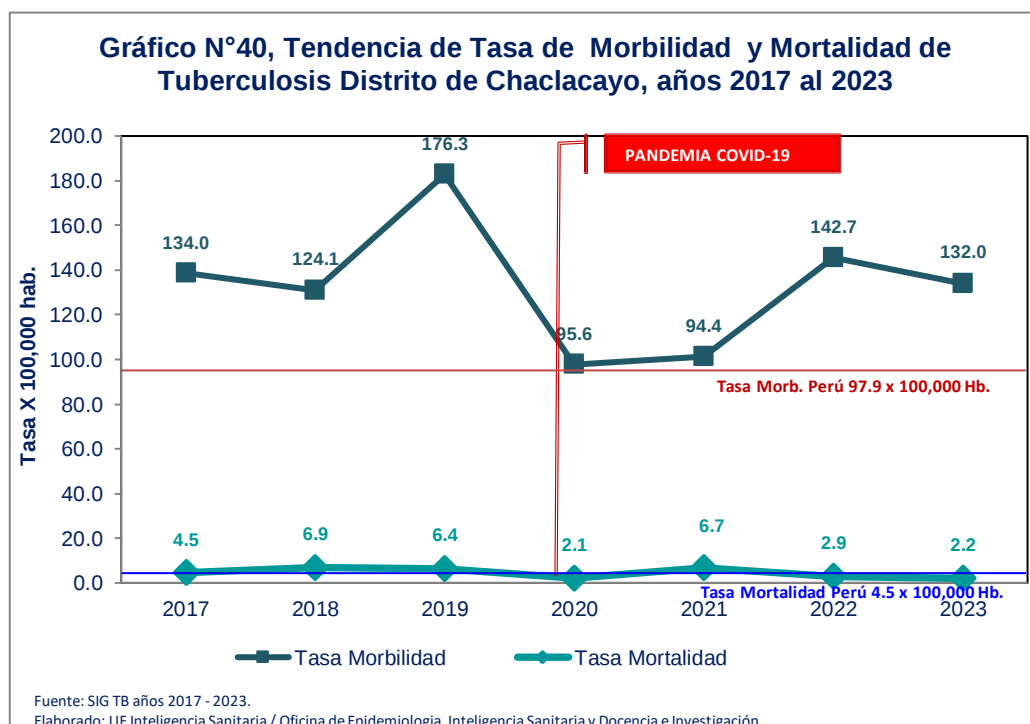
La tendencia de la tasa de morbilidad y mortalidad para DIRIS Lima Este desde el año 2017 hasta el 2023 se observó en descenso, realizando las comparaciones, sin tomar en cuenta los años pandémicos por las limitaciones en el seguimiento debido al estado de emergencia, del 2017 al 2019 y 2022 hacia el 2023, se encontró que en el año 2017 la morbilidad por tuberculosis fue de 166.4 por cada 100000 habitantes, mientras que en el año 2019 llegó a 168.2 siendo la tasa más alta del periodo analizado, mostrando una tendencia al aumento entre 2017 y 2019. Cabe destacar que la tasa de morbilidad del 2023 en relación al año 2022 presentó un aumento de 21.8 por cada 100000 habitantes, regresando a su tendencia al aumento antes de la pandemia, la cual estuvo muy por encima de la tasa de morbilidad nacional.

En cuanto a la mortalidad del 2017 al 2019 mostró una tendencia al incremento de 2.3 por 100000 Hab. esto relacionado a que en el 2019 se encontró la mayor tasa de mortalidad y morbilidad de los años prepandémicos, encontrándose en los años 2019 y 2023 las mayores tasas de mortalidad 7.1 y 6.4 muertes por 100000 Hab. por TB, siendo la del 2023 menor a la del 2019 pero mayor a la del 2022 (5.3 por 100000 Hab.), retomando su tendencia al incremento. Lo cual podría estar relacionado a las graves secuelas que quedaron en la población después del impacto de la pandemia lo cual los hace más vulnerables ante esta enfermedad. Gráfico N°38.

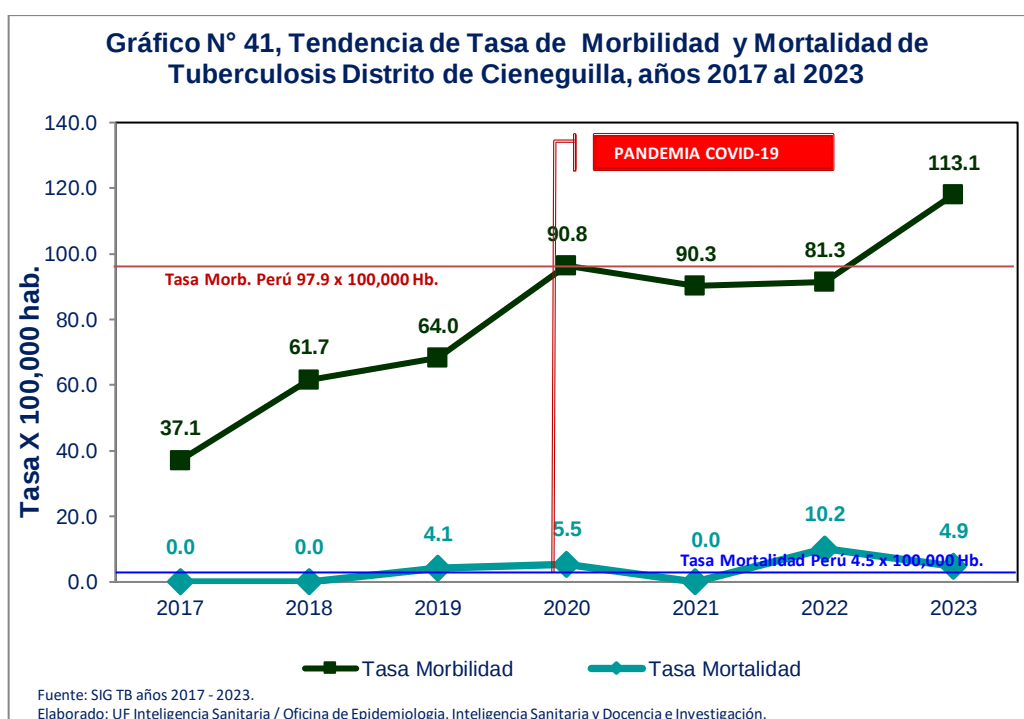


En el distrito de Ate la Morbilidad conserva las características de la tendencia de la morbilidad de la DIRIS Lima Este, considerando que este distrito alberga más del 40% de la población de la DIRIS Lima Este, de esta forma se encontró un incremento entre los años 2017 al 2019 en la tasa de morbilidad de 2.2 por 100000 Hab siendo el 2019 donde se encontró el pico mayor valor de morbilidad, regresando a su tendencia de incremento para el 2023 con una tasa de 158.9 por 100000 Hab.

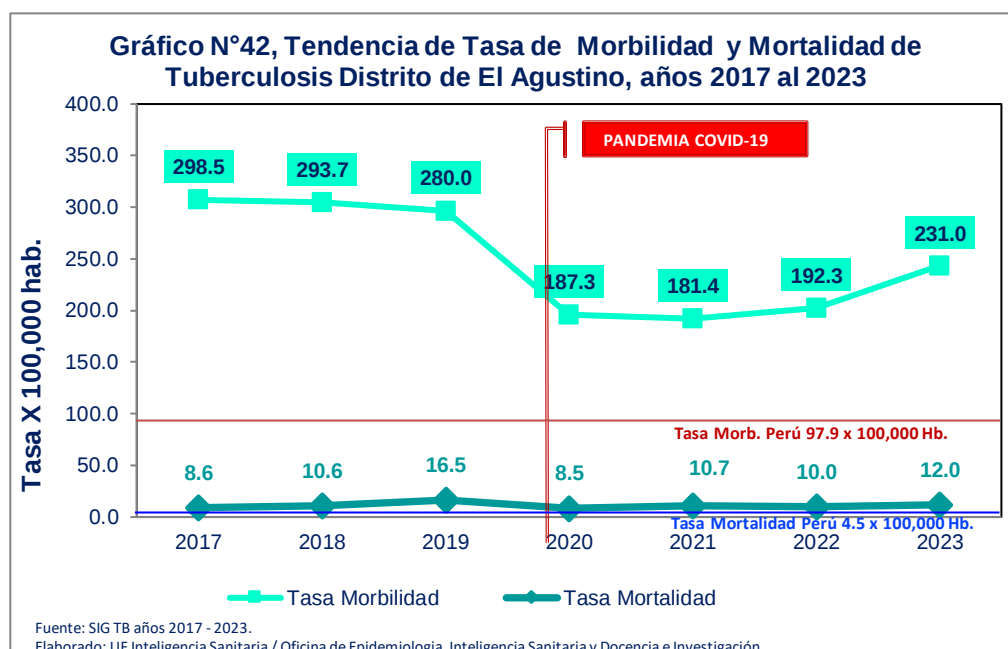
La mortalidad conserva también la tendencia de la DIRIS Lima Este mostró su mayor valor en el 2019 con una tasa de 6.3 por 100000 Hab., la cual después de pandemia en el 2023 tomo un valor de 6.0 por 100000 Hab., pese a que la tasa de morbilidad en el 2023 fue menor que en 2019 se observa que la mortalidad es alta en el 2023, debido al impacto del COVID-19 en la población. Gráfico N°39.



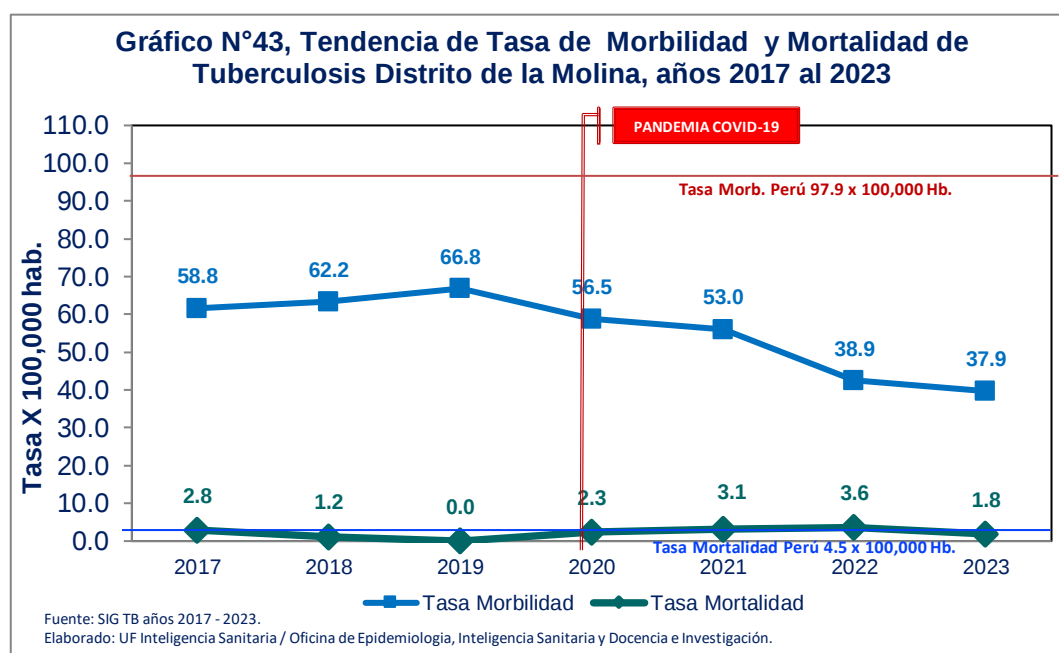
La morbilidad en Chaclacayo mostró una tendencia irregular en los años prepandémicos desde el 2017 al 2019 donde se encontró tasas de 134 y 176.3 por 100000 Hab. respectivamente con un valle en el 2018 con una tasa de 124.1 esto puede deberse a que en el lapso del 2017 al 2018 hubo un incremento mínimo de su densidad poblacional de solo 3 Hab por km², por lo cual se pudo controlar los casos de TB con regularidad, sin embargo para el 2018 la densidad poblacional se incrementó considerablemente en 76 Hab por km², hay que tomar en cuenta también que los años pandémicos provocaron múltiples decesos por lo cual la densidad disminuyó en estos años, por otro lado en el periodo pospandémico este distrito se mantuvo en expansión incrementando su densidad poblacional para en el 2023 sin embargo su tasa disminuyó del 2022 (142.7) al 2023 (132) en 10.7. De la misma forma su mortalidad disminuyó del 2022 (2.9) para el 2023 (2.2), siendo esta la segunda menor tasa en el periodo analizado (menor tasa se encontró en el 2020 con 2.1 por 100000 Habs., esto debido a la emergencia sanitaria por pandemia del COVID-19. Gráfico N°40.



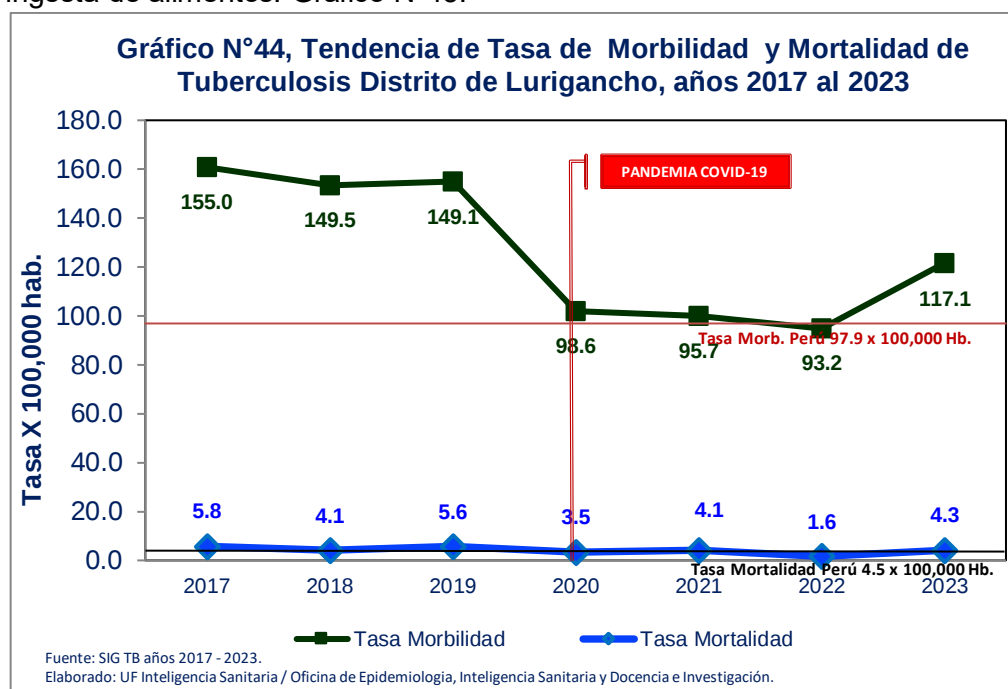
La morbilidad en el distrito de Cieneguilla mostró una tendencia al incremento marcada de 37.1 en el 2017 a 113.1 por 100000 Hab en el 2023, Siendo así, en la población de Cieneguilla la probabilidad de contraer TB en el 2023 fue 3 veces la registrada en el 2017. Mientras que la mortalidad en el periodo evaluado se ha ido incrementando mostrando su mayor pico en el 2022 con una tasa de 10.2 por 100000 Hab., demostrando las secuelas que dejó el impacto del COVID-19 en la población, hay que tomar en cuenta que el distrito de Cieneguilla es el menos denso de la DIRIS Lima Este por lo cual el riesgo de hacinamiento no sería el motivo de la transmisión de esta enfermedad en este caso, pero se considera un distrito con una población en expansión y con alto riesgo de vulnerabilidad debido a su difícil acceso a servicios básicos, lo cual lleva a la población en crecimiento a vivir en condiciones precarias. Gráfico N°41.



En el distrito de El Agustino la morbilidad ha mostrado una tendencia decreciente durante los años prepandémicos desde el 2017 con una tasa de 298.5 al 2019 con 280 por 100,000 Habs. hay que considerar que El Agustino es el segundo distrito más denso de la DIRIS Lima Este alcanzando una densidad de 18641 Hab por km² en el 2023 mayor en 1722 Hab por km² a la densidad del 2017, pese a esto la tasa de morbilidad del 2023 es menor en 67.5 por 100000 Hab. a la del 2017. Esto demuestra una efectiva captación de los casos lo cual reduce la expansión de la enfermedad. Sin embargo, su tasa de mortalidad en el 2023 resulta ser la segunda mayor tasa a nivel de toda DIRIS Lima Este, siendo el riesgo a morir por TB en el distrito de El Agustino 6 veces la observada en el distrito de la Molina. Lo cual demuestra que, si bien se logra captar a la población que es afectada por esta enfermedad, el riesgo a morir es alto en el caso de este distrito este hecho estaría relacionado a los malos hábitos en el estilo de vida de esta población como son el consumo de alcohol y drogas, las cuales evitan que el tratamiento pueda ser exitoso. Gráfico N°42.

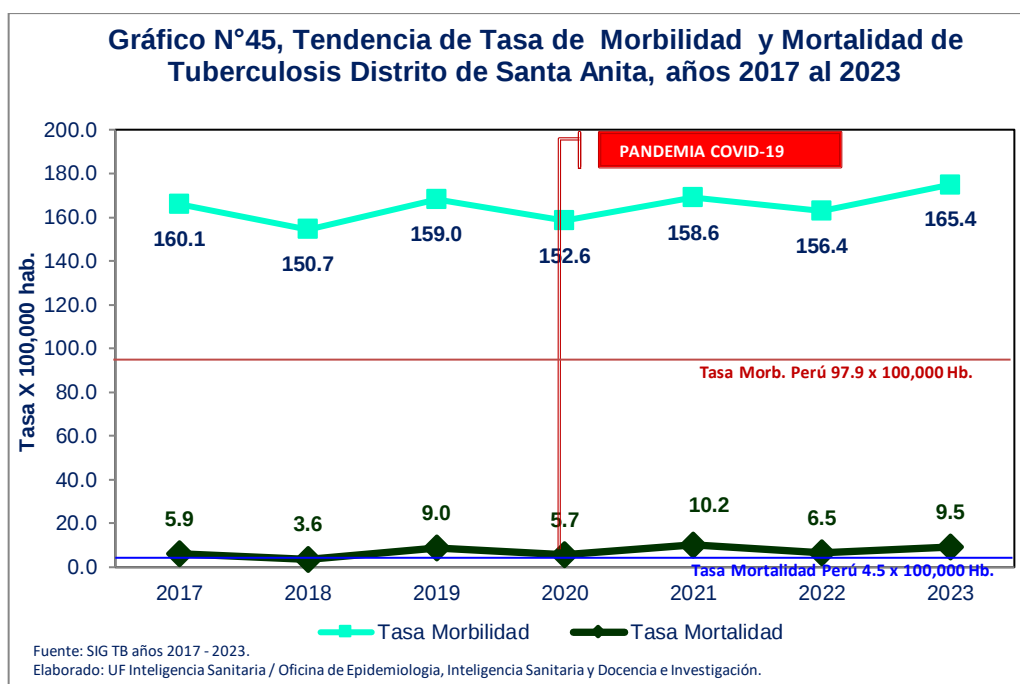


La morbilidad en el distrito de La Molina mostró una tendencia al incremento en el periodo del 2017 al 2019 con tasas de 58.8 a 66.8 respectivamente, disminuyendo para el 2023 con una tasa de 37.9 por 100000 Hab. En cuanto a la mortalidad las tasas se han mantenido por debajo de la tasa nacional representada por la línea azul, es importante mencionar que este distrito es un territorio de baja vulnerabilidad debido a su alto nivel adquisitivo, es por esto que las tasa de morbilidad de TB en este distrito no están relacionados a la pobreza, sino más bien a inadecuados hábitos alimentarios, debido a la carga laboral lo que lleva a no ingerir alimentos o a la ingesta de alimentos con bajo valor nutricional (alimentos chatarra), otro motivo podría estar relacionado a mantener un estándar en cuanto a su imagen lo cual lleva a esta población a restringirse voluntariamente de la ingesta de alimentos. Gráfico N°43.



En el caso de la tendencia de la morbilidad en el distrito de Lurigancho mostró una característica de descenso del 2017 con una tasa de 155, hacia el 2019 con una tasa de 149.1 mostrando un valle en el 2018 con una tasa de 149.5 por 100,000 Hab. Mientras que para el 2022 se obtuvo una tasa de 93.2 que se incrementó para el 2023 con 117.1 por 100,000 Hab. Si bien es cierto que la tasa de morbilidad del 2023 es menor a la de los años prepandémicos sin embargo se encuentra sobre la tasa de morbilidad nacional 97.9 por 100,000 Hab. con una tendencia a incrementarse asociado a la baja cobertura en cuanto a aseguramiento público de salud alcanzando apenas el 52.8% siendo el distrito con menor cobertura a nivel de DIRIS Lima Este.

En cuanto a su tasa de mortalidad para el 2023 presenta la tercera mayor tasa del periodo evaluado siendo 2 veces mayor a la del 2022 lo cual evidencia el impacto de la pandemia en la población la cual quedó mucho más vulnerable ante la TB. Gráfico N°44.



La tendencia de la morbilidad por TB en el distrito de Santa Anita mostró un comportamiento irregular en el periodo analizado con un pico en el 2019 y una tasa de 159 por 100000 Hab., volviendo a incrementarse de 156.4 en el 2022 a 165.4 en el 2023 post pandemia. La rápida expansión de la TB se evidencia en el 2023 con su tasa que es 1.6 veces la nacional (97.9 por 100000 Hab.), lo cual está estrechamente relacionado a que es el distrito más denso de toda la DIRIS Lima este albergando 21772 Hab. por Km², lo cual ocasiona hacinamiento cabe mencionar también que cuenta con lugares de gran afluencia de personas como mercados mayoristas donde vienen de diferentes distritos, pudiendo ser puntos de transmisión de esta enfermedad.

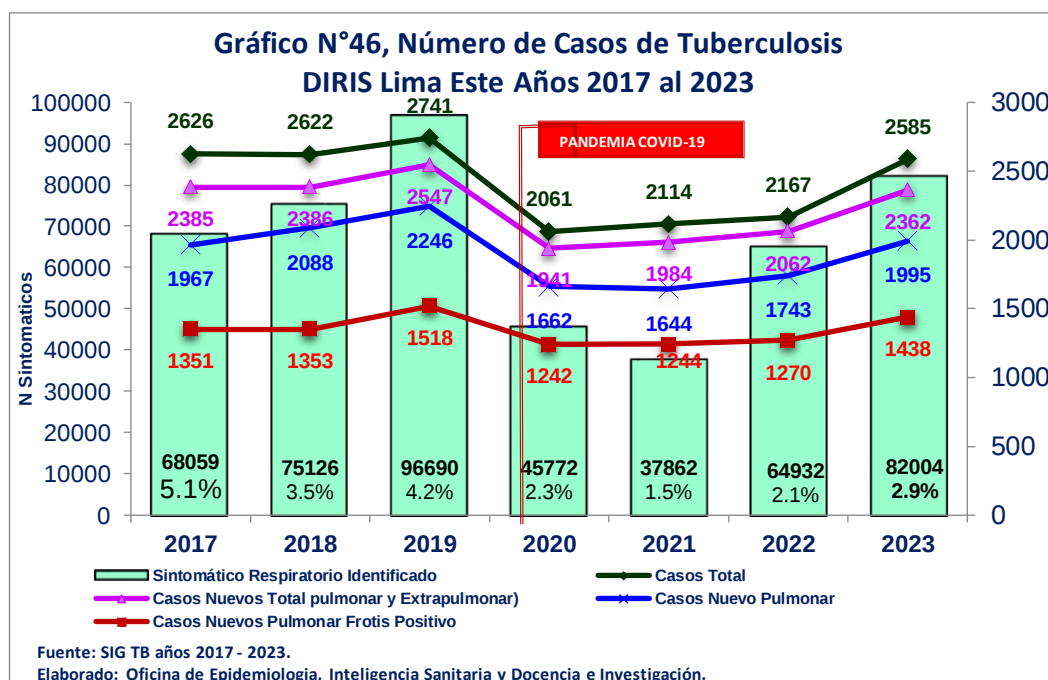
Este distrito muestra también la tasa más alta en cuanto a mortalidad de los distritos de la jurisdicción siendo mayor a la tasa de Ate (6 por 100000 Habs.) que es el distrito con mayor población de toda la DIRIS, lo cual estaría asociado a el desarrollo de factores de riesgo en los estilos de vida de la población los cuales interrumpen la eficacia del tratamiento. Gráfico N°45.

2.3.3 Evolución en la tendencia de incidencia

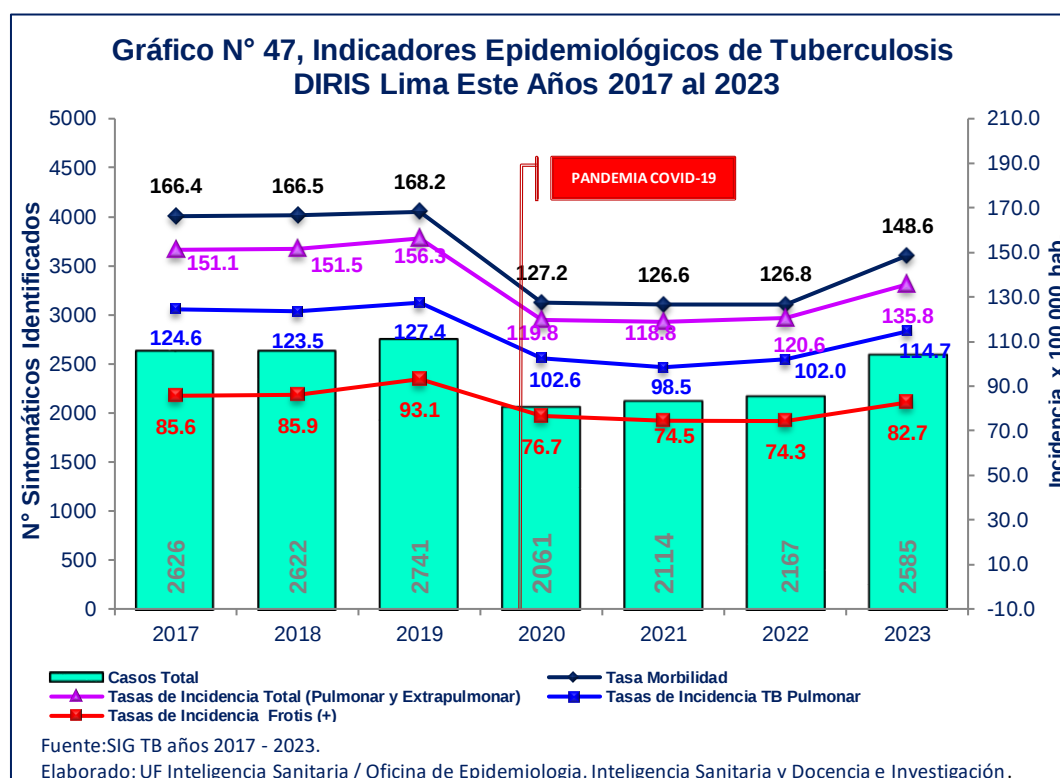
a. Evolución en la tendencia de la incidencia de tuberculosis (incidencia total e incidencia TB P F (+))

La evolución de la tendencia de la incidencia de la tuberculosis guarda relación directa con el programa presupuestal 0016, en el cual precisa como el presupuesto destinado a la detección de casos de tuberculosis en el Perú fue según el Presupuesto Inicial de Apertura (PIA) en el 2023 de S/ 68,2 millones menor al del 2022 en S/ 5,1 millones, en relación al Presupuesto Institucional Modificado (PIM) para el año 2023 fue de 72,8 millones menor al del 2022 en 11,7 millones. (18) Este descenso en el presupuesto sumado a la lenta reactivación del primer nivel de atención post pandemia, ocasionaron dificultades en la implementación de actividades preventivas como identificación de sintomáticos respiratorio, detección de TB y el control de contactos. Incrementándose así el riesgo de la transmisión de TB en la comunidad. De esta forma todo lo que afecta a el país afecta directamente a Lima y a sus Direcciones de Redes Integradas,

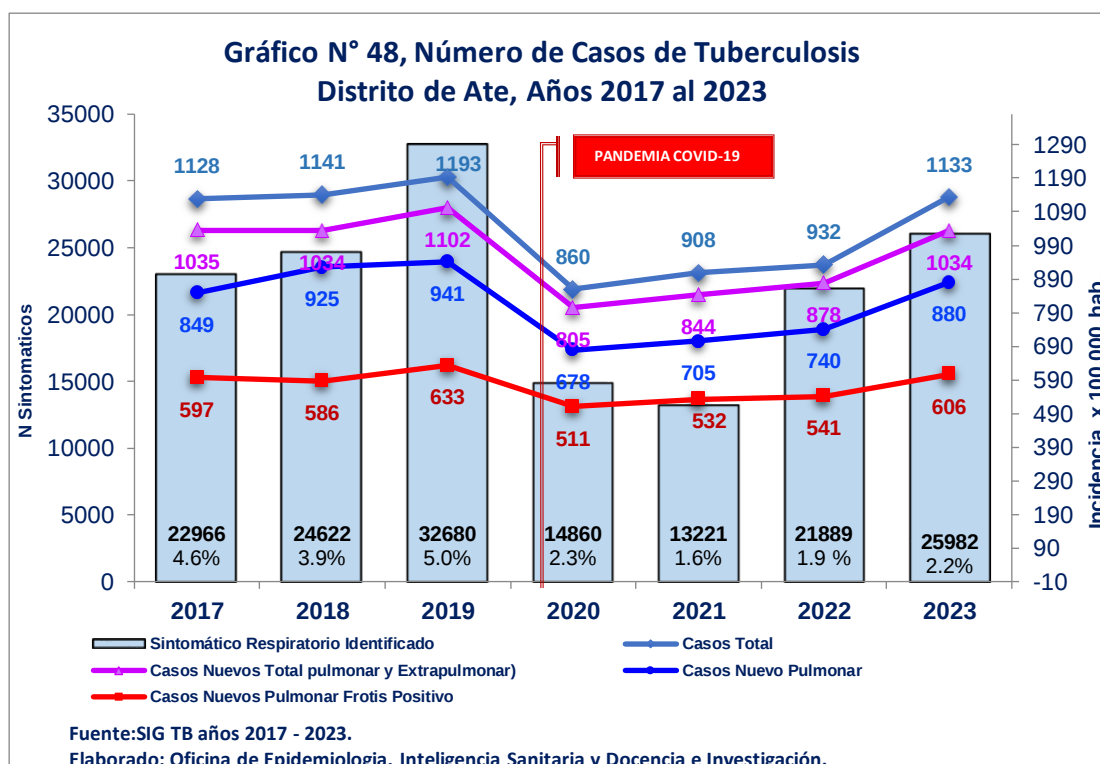
recordando que Lima y Calla concentra el 55.6% del total de los casos reportados en el país.



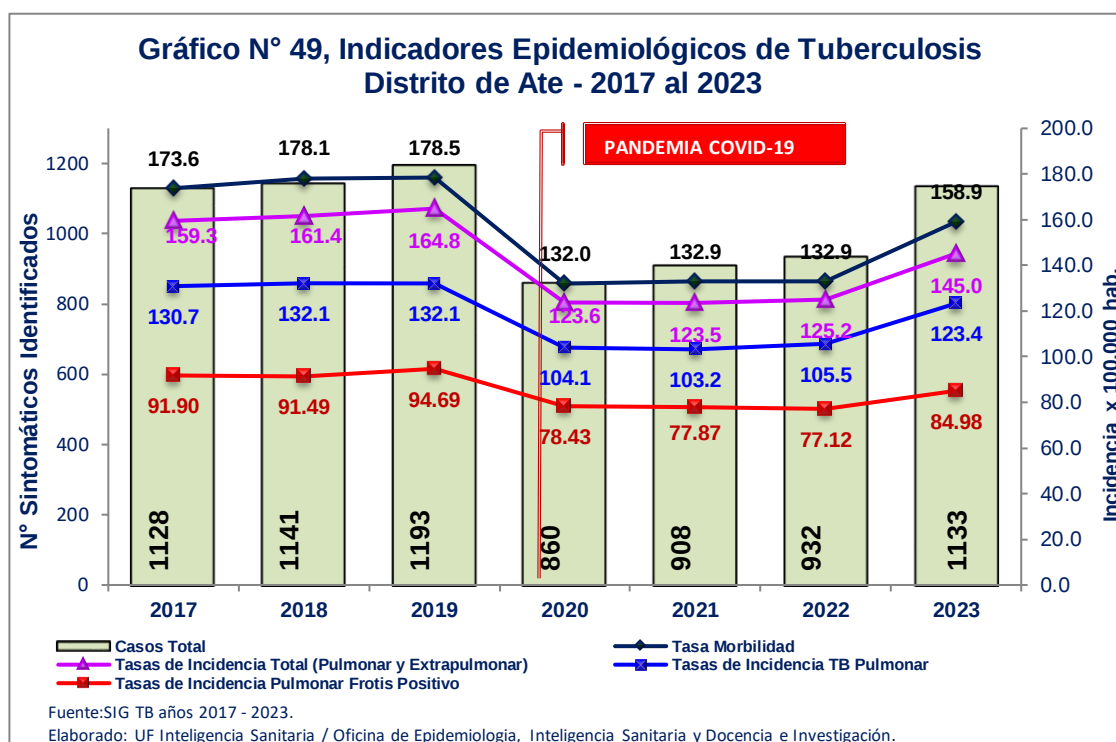
Tanto los casos totales, casos nuevos pulmonares y extrapulmonares y casos pulmonares en el periodo analizado han mostrado la misma tendencia de incremento del 2017 hacia el 2019 siendo afectada por el marco pandémico de los años 2020 hasta los primeros meses del 2022 por lo cual se observa el registro de pocos casos ya que no se pudo realizar la captación de sintomáticos como se realizaba antes de la pandemia por las restricciones del estado de emergencia, posterior a ello se observó que la TB retoma su tendencia al incremento, distribuyéndose los casos de la siguiente manera: En el 2017 se registraron 68059 sintomáticos respiratorios identificados que representaron el 5.1% de las personas que acudieron a los establecimientos de salud de la DIRIS Lima Este, encontrándose el mayor número de sintomáticos en el 2019 (96690), disminuyendo para el 2023 con 73471 que es un 24 % menor al 2019. En cuanto a los casos totales de TB se registró 2626 casos en el 2017 incrementándose a 2741 para el 2019 reduciéndose a 2585 para el 2023; Los casos nuevos totales de TB pulmonar y extrapulmonar pasaron de 2385 en el 2017 a 2741 en el 2019 disminuyendo a 2362 en el 2023; Mientras los casos nuevos de TB pulmonar frotis positivo pasaron de 1351 en el 2017 a 1518 en el 2019 disminuyendo para el 2023 registrando 1438 casos lo cual es un 5% menor al 2019, resultando preocupante ya que aunque el incremento de estos casos aparentemente es mínimo son estos casos los que transmiten activamente la enfermedad. Cabe mencionar que en los casos nuevos de TB pulmonar conservo la tendencia de los demás casos mencionados mostrando un crecimiento del el 2022 al 2023 en 14% (con la observación de que de los casos representados en el gráfico del año 2023 se sustrajeron para este cálculo 136 casos que son de personas que no pertenecen a la jurisdicción).



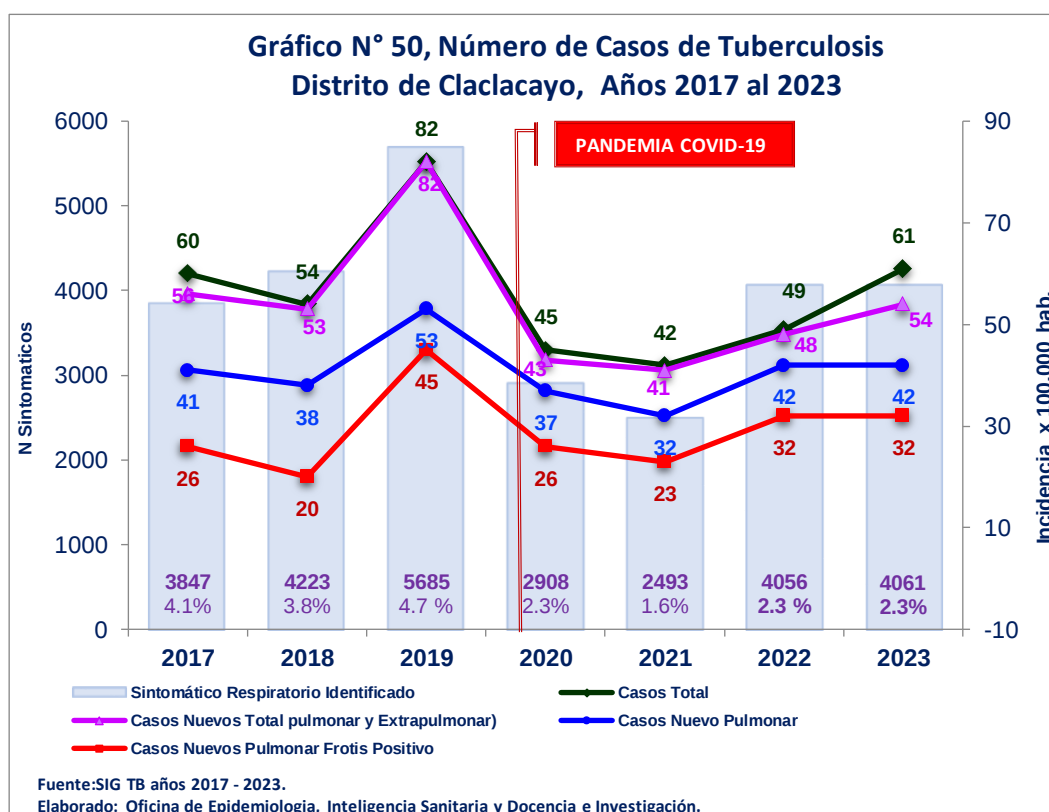
Los indicadores epidemiológicos de la TB en DIRIS Lima Este entre 2017 hasta 2023 muestran la misma tendencia, descrita de la siguiente manera: En cuanto al número de casos totales en el 2023 disminuyó 5.6% en comparación al año 2019. De la misma forma la tasa de incidencia total (pulmonar y extrapulmonar) para el 2019 fue de 156.3 por 100000 Hab. mayor en 5.2 por 100000 Hab en comparación al 2017. Pasando de la misma forma con la tasa de morbilidad y la de incidencia de TB pulmonar obteniendo tasa de 168.2 y 127.4 por 1000000 Hab en el 2019 a 148.6 y 114.7 por 100000 Hab en el 2023 respectivamente. Ninguna tasa supera sus valores pre-pandémicos en el 2022 ni en el 2023, en cuanto a la tasa de incidencia frotis + presenta sus mayores valores de los años 2017 y 2018 donde presentó tasas de 85.6 y 85.9 por 100000 Hab. Mientras que en el 2023 presentó una tasa de 82.7, manteniéndose con valores constantes durante los últimos 6 años lo cual muestra que este problema de la salud pública pese a que el trabajo de la estrategia de control de TB ha buscado la reducción de la incidencia de la TB en general existen otros factores que deben ser identificados y abarcados para poder lograr la meta establecida mundialmente que es la erradicación de esta enfermedad que tiene un impacto tan fuerte en la salud y economía de la población en especial la que obtiene un frotis positivo ya que puede transmitir la enfermedad y expandirla. Gráfico N°47.



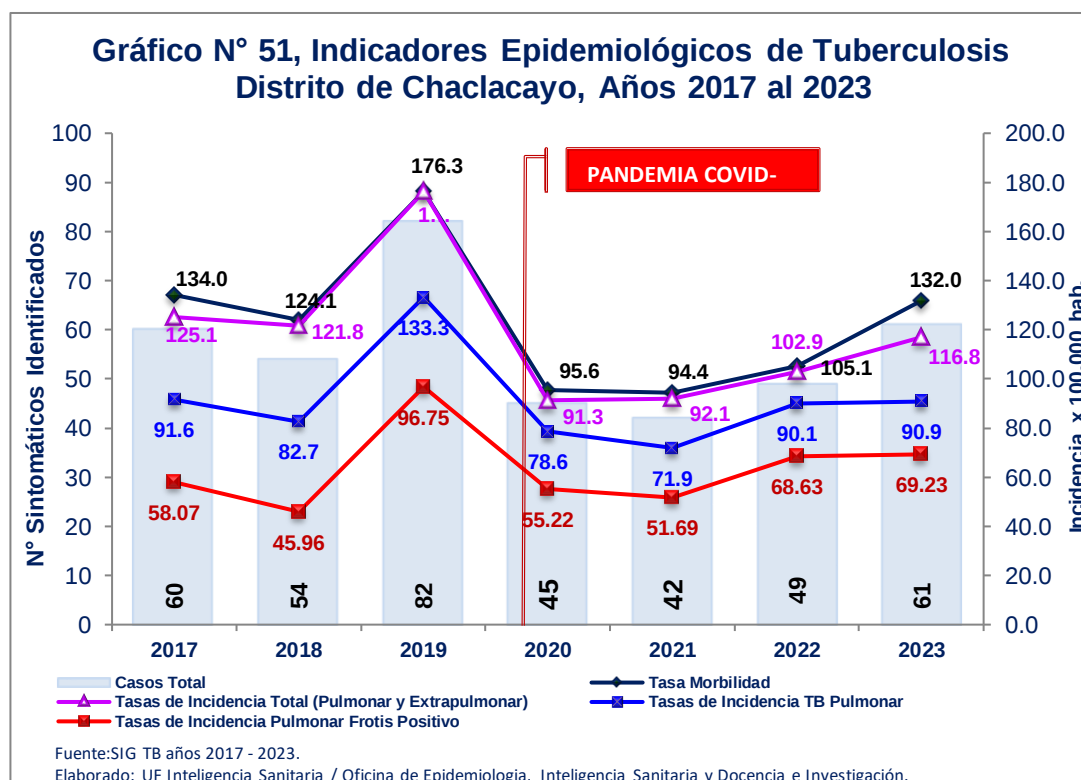
En el distrito de Ate los casos totales y casos nuevos pulmonares y extrapulmonares han mostrado tendencia de incremento del 2017 hacia el 2019, siendo afectada por el marco pandémico de los años 2020 hasta los primeros meses del 2022, para luego volver a mostrar su tendencia al incremento del 2022 al 2023 de 932 a 1133 para los casos totales de TB y de 878 a 1034 para los casos nuevos de TB pulmonar y extrapulmonar. De la misma forma sucedió con los casos nuevos de TB pulmonar de 849 para el 2017 a 941 para el 2019, regresando a su tendencia de incremento del 2022 con 740 casos para incrementarse al 2023 con 880 casos. Mientras que los casos nuevos de TB pulmonar frotis positivo ha mostrado una tendencia al incremento constante interrumpido solamente por la pandemia, obteniendo después de pandemia para el 2023 un mayor número de casos (606) que en el 2017 y 2018 (597 y 586 respectivamente) prepandémicos, para mostrar un crecimiento del 12% del 2022 al 2023 regresando a una tendencia a el incremento. Se debe tomar en cuenta también que Ate concentra el 43.8% de todos los casos nuevos totales y el 44% de los casos de casos nuevos de TB pulmonar de la DIRIS Lima Este, con lo cual se demostró que hace falta reforzar las estrategias de alcance a la población vulnerable, lo cual resulta vital para este distrito que es el más poblado de toda la DIRIS Lima Este. Gráfico N°48.



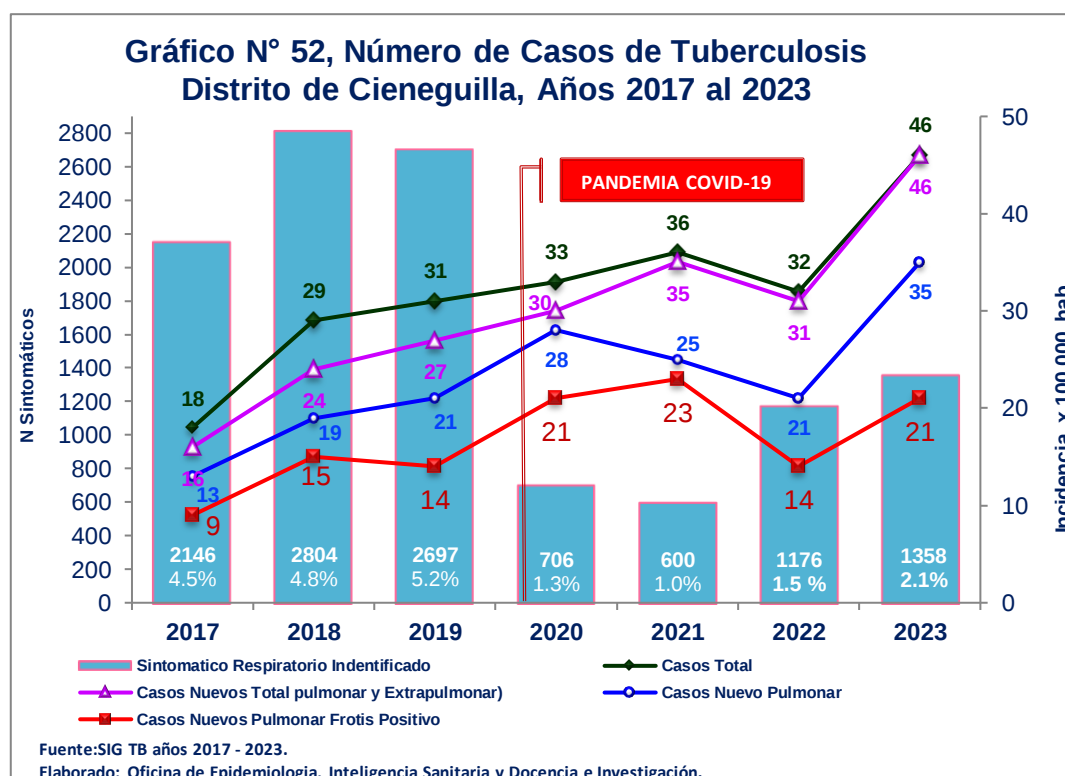
Los indicadores epidemiológicos de la TB en el distrito de Ate mostraron desde el 2017 hasta 2023 un comportamiento similar, descrita a continuación: Se observó que el número de casos totales en el 2023 disminuyó en un 5% en comparación al año 2019. De la misma forma la tasa de incidencia total (pulmonar y extrapulmonar) para el 2019 fue de 164.8 por 100000 Hab. mayor en 5.5 por 100000 Hab en comparación al 2017, pasando de la misma forma con la tasa de morbilidad y la de TB pulmonar obteniendo tasa de 178.5 y 132.1 por 1000000 Hab en el 2019 respectivamente y de 158.9 y 123.4 por 100000 Hab en el 2023 respectivamente. Ninguna de las tasas en el 2022 y 2023 supera los valores mostrados en los años pre-pandémicos. La tasa de incidencia de frotis + en el 2017 presentó una tasa de 91.90 por 100000 Hab., mientras que en el 2023 presentó una tasa de 84.98, si bien es cierto que existe una reducción en comparación a los años pre-pandémicos, se evidencia un incremento del 2022 hacia el 2023 lo cual alerta de reforzar las estrategias para abarcar oportunamente estos casos. Gráfico N°49.



El número de casos nuevos de TB pulmonar y extrapulmonar en el distrito de Clacacayo mostró un comportamiento irregular en los años prepandémicos 56 en el 2017, con un valle en el 2018 disminuyendo a 53 para nuevamente incrementarse para el 2019 a 82, en los años pospandémicos muestra nuevamente su tendencia a incrementarse de 48 en el 2022 a 54 en el 2023, observando un crecimiento en el 2023 del 12.5% en relación con el 2022 pero una disminución en relación al 2019 en un 34%. Respecto a los casos nuevos de TB pulmonar mostró la misma tendencia a la de los casos de nuevos de TB pulmonar y extrapulmonar en los años prepandémicos mostrándose constante en los años 2022 y 2023 (42 casos). Mientras que si se observan los casos de TB pulmonar con frotis positivo han mostrado su tendencia al incremento en los años prepandémicos, manteniéndose constante en el 2022 y 2023 con 32 casos que es mayor a los presentados en los años 2017 (26 casos) y 2018 (20 casos). Por otro lado, el indicador sintomático respiratorio identificado ha mostrado un crecimiento para el 2023 en relación al 2017 en un 5.6% y una disminución en un 28% en relación al 2019, tomándose en cuenta que según lo observado se estaría retomando la tendencia al incremento del 2022 al 2023 ya que parte del 2022 aun estuvo sujeto a las restricciones del estado de emergencia por lo cual la captación de sintomáticos no fue completa, lo cual hace énfasis a reforzar la captación de sintomáticos para abarcar a tiempo oportuno a la población y así diagnosticar tempranamente esta enfermedad para romper la cadena de transmisión. Gráfico N°50.

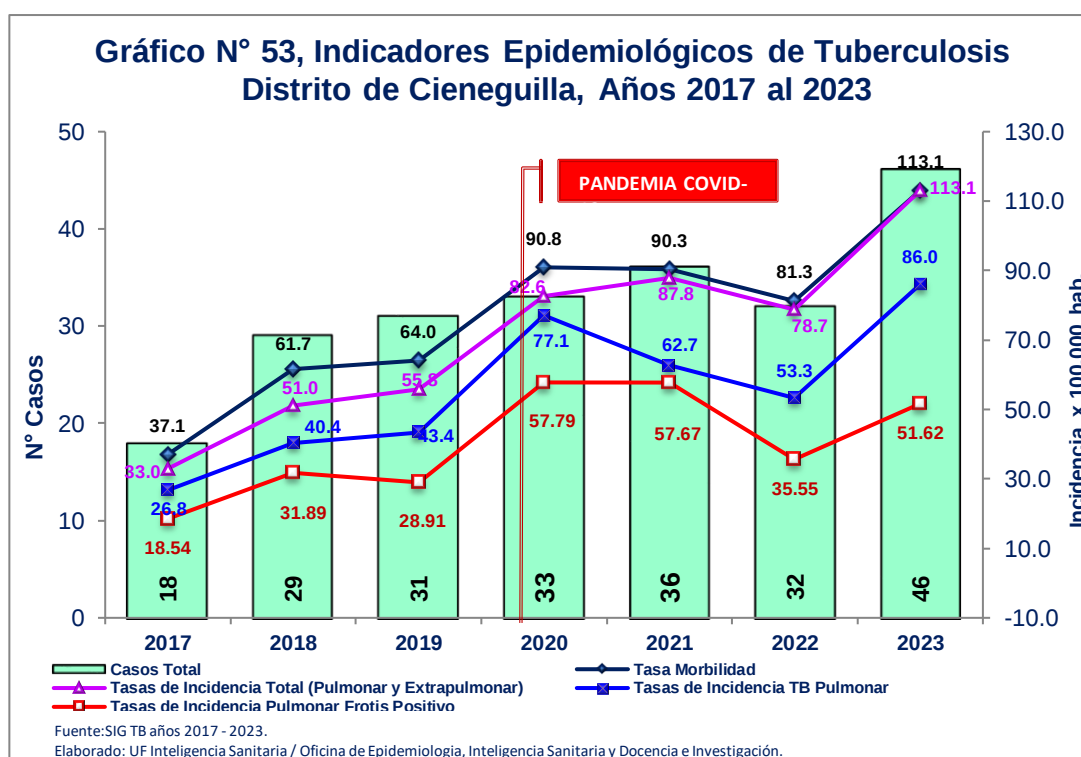


En el distrito de Chaclacayo los indicadores epidemiológicos de tasa de morbilidad y tasa de incidencia total de TB pulmonar y extrapulmonar guardan la misma tendencia irregular en los años prepandémicos con tasas de 134 y 125.1 por 100000 Hab. para el 2017 respectivamente, disminuyendo para el 2018 a 124.1 y 121.8 por 100000 Hab. respectivamente, para volver a incrementarse en el 2019 a 176.3 por 100000 Habs. en la morbilidad y en las tasas totales de TB pulmonar y extrapulmonar, para en el 2022 mostrar una tendencia al incremento del 2022 al 2023 de 105.1 a 132 en la tasa de morbilidad y de 102.9 a 116.8 en el caso de tasa de incidencia total. Así mismo del 2022 al 2023 se observó un pequeño incremento en los casos de TB pulmonar de 90.1 a 90.9 por 100000 Hab. Mientras que la tasa de incidencia de TB pulmonar frotis positivo mostró una tendencia al incremento ya que en el 2023 fue 69.23 por 100000 Hab. superando a la tasa de los años prepandémicos 2017 y 2018 (58.07 y 45.96 por 100000 Habs. respectivamente), finalmente del 2022 al 2023 se presenta un incremento de una tasa de frotis (+) de 68.63 a 69.23 por 100000 Hab. lo cual sugiere la importancia de reforzar las técnicas de seguimientos a la población ya que se trata del distrito menos denso de la DIRIS Lima Este donde la población no está expuesta a hacinamiento además de tener una cobertura de aseguramiento del 91.6% la cual es la que goza de mayor cobertura a nivel de toda la DIRIS Lima Este. Gráfico N°51.

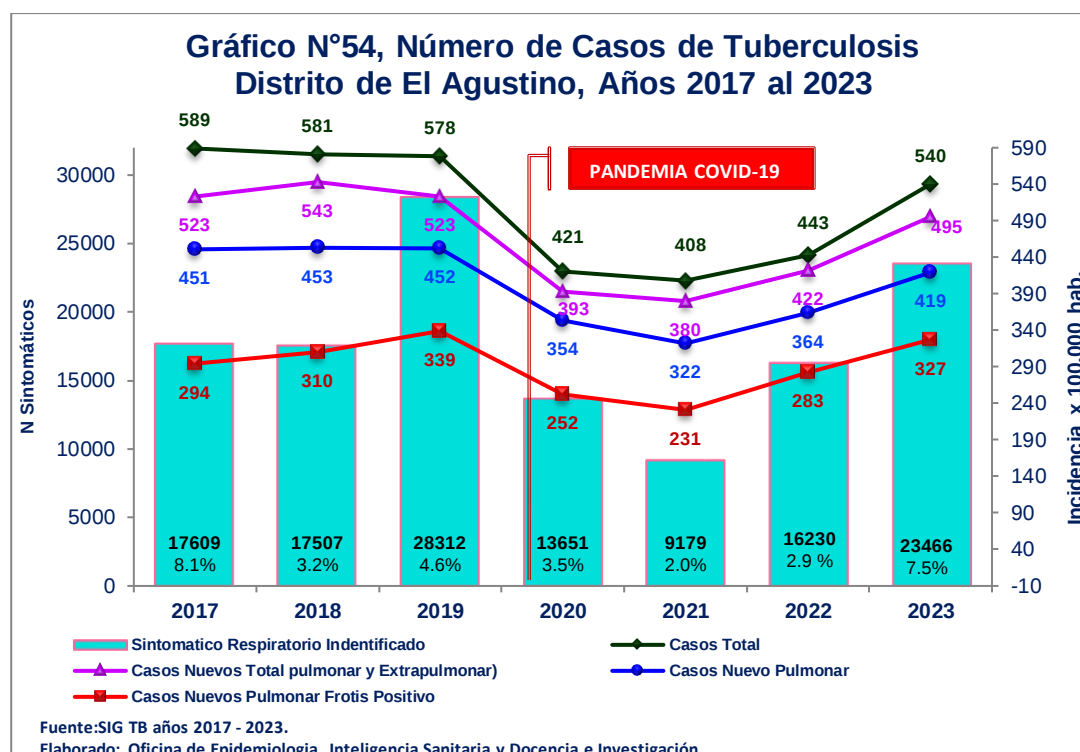


El número de casos totales de TB y los de TB pulmonar y extrapulmonar en el distrito de Cieneguilla mostró una tendencia al incremento de 18 y 16 en el 2017 a 31 y 27 en el 2019. En los años pospandémicos muestra nuevamente su tendencia a incrementarse de 32 en el 2022 a 46 en el 2023 en los casos totales de TB mostrando un incremento en un 43.8%, mientras que en los casos nuevos de TB pulmonar y extrapulmonar paso de 31 en el 2022 a 46 en el 2023, mostrando un crecimiento en el 2023 con relación al 2019 de un 70% y de un 48% con relación al 2022 en los casos nuevos totales.

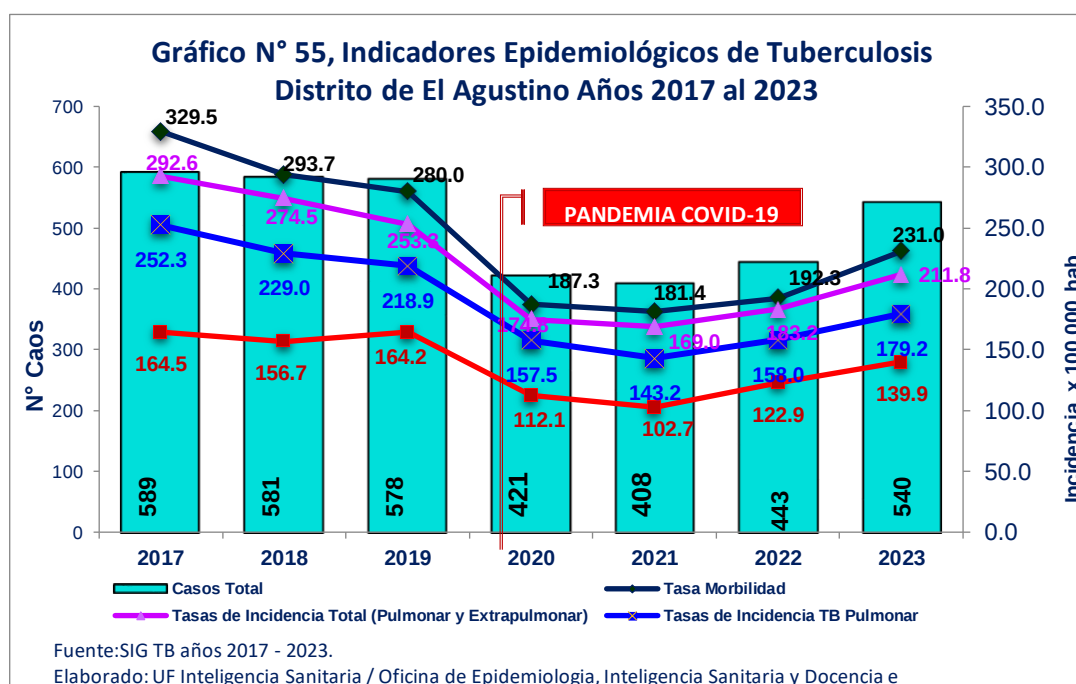
Observando la tendencia de los casos nuevos de TB pulmonar se notó un incremento en el 2017 de 53.8% con relación al 2019 (21 casos) y 115% al 2020 (28 casos), para luego registrarse 35 casos en el 2023 que es un 25% mayor al registrado en el 2019 donde se presentó el mayor pico de casos de TB pulmonar prepandémico. Mientras que los casos nuevos de TB frotis positivo ha mostrado una tendencia irregular con un descenso en el 2022 (14) para volver a incrementarse para el año 2023(21), observándose un crecimiento para el 2023 del 50% con relación al 2019 prepandémico, lo cual estaría relacionado a que se no se ha estado realizando una búsqueda activa de los sintomáticos respiratorios en comparación al 2019(2697) ha ocurrido una disminución del 49.6% de los sintomáticos con relación al 2023(1358). Gráfico N°52.



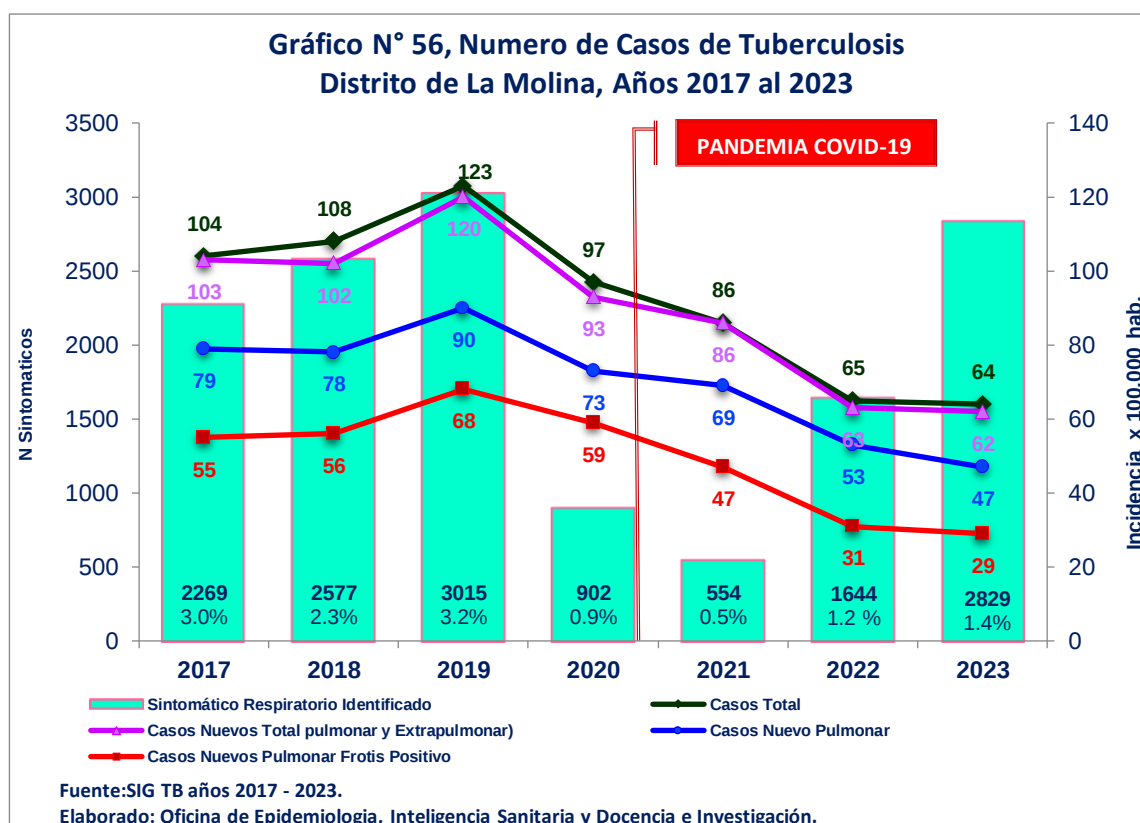
Los indicadores epidemiológicos en el distrito de Cieneguilla han mostrado una tendencia al incremento marcada aun a través de la pandemia, de esta forma se obtuvo que: El incremento de la tasa de incidencia total de TB pulmonar y extrapulmonar y la tasa de morbilidad por TB, paso de 33 y 37.1 por 100000 Hab en el 2017, a 82.6 y 90.8 por 100000 para el 2020 respectivamente en un marco pandémico; llegando a su pico más alto en el año 2023 con tasas de 113.1 por 100000 Habs. tanto en la incidencia total por TB y en tasa de morbilidad. Observando la tasa de incidencia de TB pulmonar se nota una tendencia al incremento del 2017 al 2020 de una tasa de 26.8 a una de 77.1 por 100000 Hab., descendiendo a 53.3 por 100000 Hab. en el 2022 para llegar a su pico más alto en el año 2023 con una tasa de 86 por 100000 Hab., de esta forma se extrae que la tasa de incidencia de TB pulmonar del 2023 es 3 veces la registrada en el 2017. Las altas tasas mostradas durante el marco pandémico muestran como la población después de pasar por el periodo agudo del COVID-19 en el 2020 quedaban altamente vulnerables a adquirir TB lo cual se evidencia con el alto valor de la tasa de morbilidad en el 2023 (113.1 por 100000 Hab.), dejando grandes secuelas de impacto en la salud incrementando el riesgo a adquirir TB en la población. De la misma forma la tasa de incidencia de TB pulmonar frotis positivo ha mostrado una tendencia similar a la de la tasa de Incidencia de TB pulmonar, con su pico más alto en el 2020 (57.79 por 100000 Hab.), con una tasa de 51.62 en el 2023 que es mayor a las presentadas en los años previos a la pandemia, pero menor a las tasas de los años 2020 (57.79 por 100000 Hab.) y 2021 (57.67 por 100000 Hab.). Al ser comparado con su distrito vecino de La Molina se observó que el riesgo de tener TB en el distrito de Cieneguilla es 3 veces el riesgo observado en la Molina. Gráfico N°53.



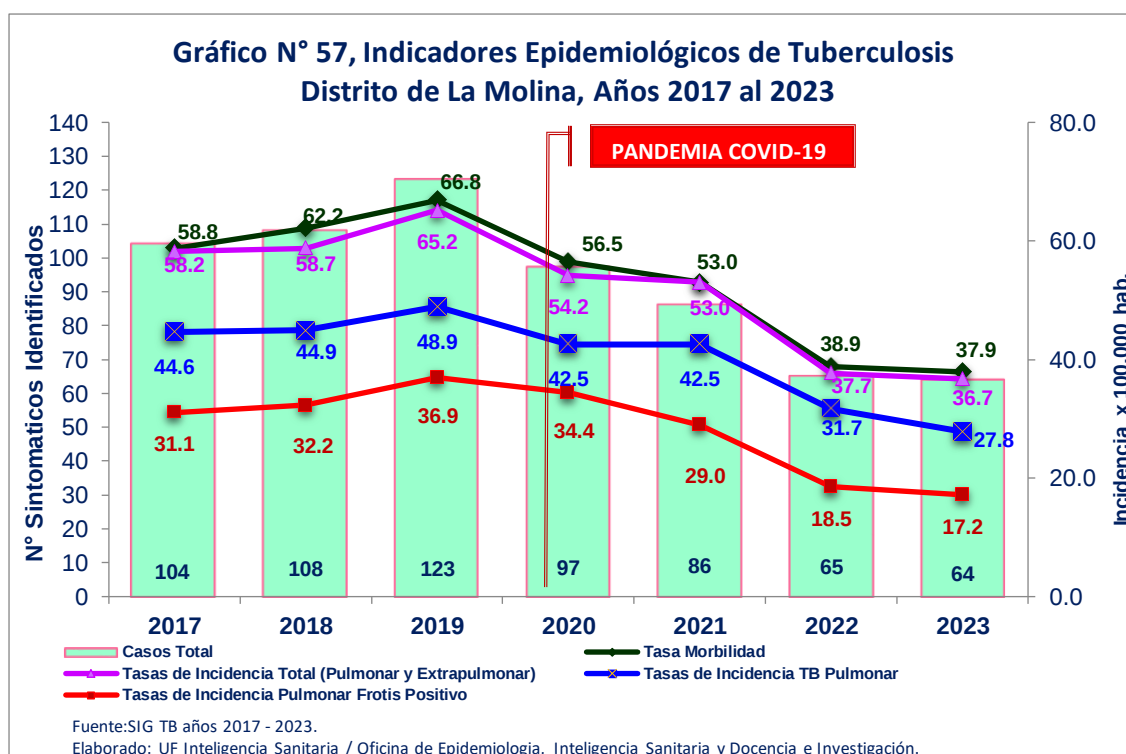
En el distrito de El Agustino se observó un descenso en los casos nuevos de TB pulmonar en los años pandémicos mostrando posteriormente una tendencia al incremento del 2022 (364) al 2023 (419) presentando un crecimiento del 15%, concentrando este distrito el 21% de casos nuevos de TB pulmonar y casos nuevos totales registrados en toda la DIRIS Lima Este en el 2023. En cuanto a los casos nuevos de TB pulmonares con frotis positivos se registraron 294 en el 2017 incrementándose a 339 en el 2019 con un crecimiento del 15%, disminuyendo en los años pandémicos, para volver a incrementarse entre los años 2022 (283) al 2023 (327) en un 15%, siendo el número de casos del 2023 mayor al del 2022, 2017 y 2018 pero menor a lo registrado en el 2019 (339) donde presentó su pico más alto. Mientras que los registros de los sintomáticos respiratorios (SR) se observó en el 2023 una disminución del registro de SR en comparación al 2019 en un 26.7% lo cual evidenció que hace falta reforzar la búsqueda de casos de TB en la comunidad que permita la captación y diagnóstico temprano de los casos de TB pulmonar frotis positivo. Gráfico N°54.



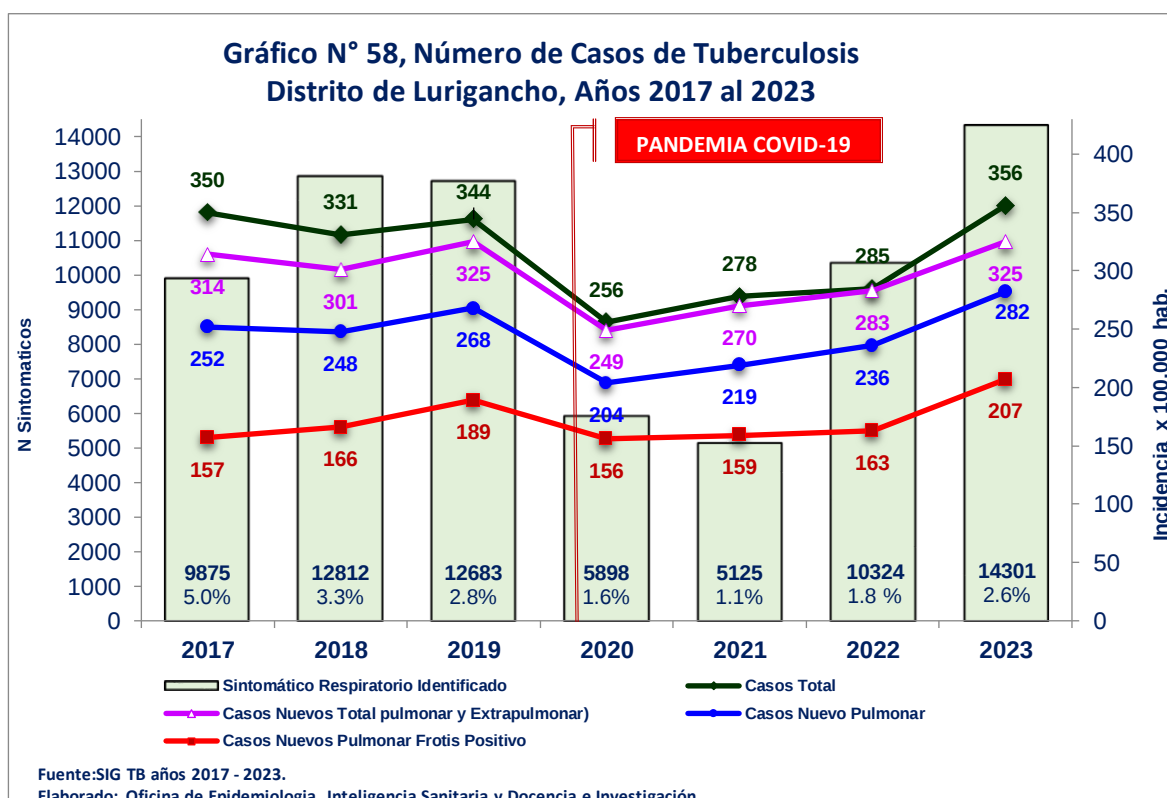
Los indicadores epidemiológicos del distrito de El Agustino como son tasa de morbilidad y tasa de incidencia total conservan las mismas características de disminución en sus tendencias entre los años 2017 y 2019 obteniéndose tasas de 298.5 y 265.1 por 100000 Habs. respectivamente para el 2017, para disminuir a 280 y 253.3 por 100000 respectivamente en el 2019 restableciéndose y mostrando un descenso del 2022 para el 2023, en el caso de la tasa de morbilidad de 192.3 a 125.3, mientras que en el de la tasa de incidencia total de TB pulmonar de 183.9 a 114.8 por 100000 Habs. Sin embargo, la tasa de incidencia de TB pulmonar se mostró irregular en el periodo 2017-2019 mostrando un valle descendiendo de una tasa de 228.6 en el 2017 a 170.9 por 100000 Habs. en el 2018 para volver a incrementarse hacia el 2019 a 182.6 por 100000 Habs. para finalmente disminuir del 2022 al 2023 de 158.9 a 97.2. En cuanto a la tasa de incidencia de TB pulmonar frotis positivo mostró una tendencia al incremento durante los años prepandémicos de 149.02 en el 2017 a 164.21 por 100000 Hab en el 2019, con un descenso en los años 2020 y 2021 para volver a incrementarse en el 2022 (122.85 por 100000 Habs.) y descender hacia el 2023 (75.86 por 100000 Habs.) siendo la tercera mayor tasa de la DIRIS Lima Este. Gráfico N°55.



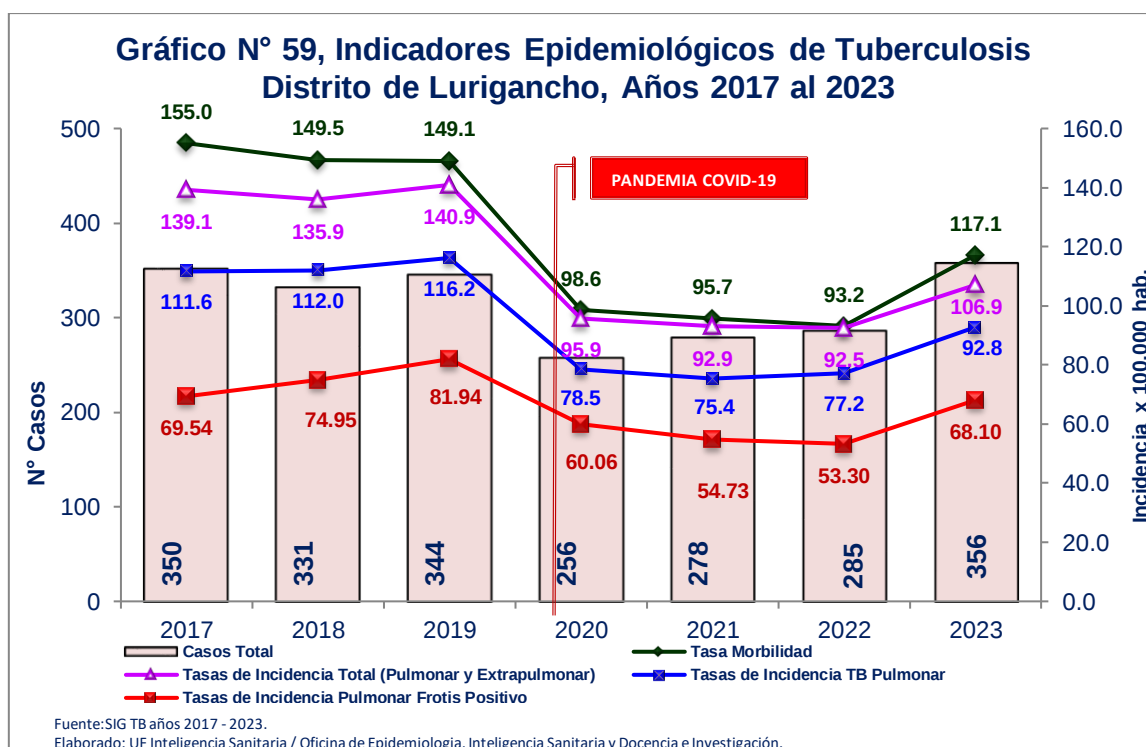
En el distrito de La Molina se observó que los casos nuevos totales de TB pulmonar y extrapulmonar y los casos nuevos de TB pulmonar mostraron un incremento del 2017 al 2019 del 16.5% en los casos nuevos totales y en un 59.5% en los casos nuevos pulmonares; con un descenso en los años pandémicos para descender del 2022 al 2023, de 63 a 62 casos nuevos totales y de 53 a 47 en los casos nuevos de TB pulmonar. En cuanto a los casos nuevos de TB pulmonar frotis positivo la tendencia ha sido entre los años 2017 al 2019 al incremento disminuyendo desde el 2020 en adelante. Si bien es cierto La Molina es el distrito con menos casos de TB debido a su alto poder adquisitivo la presencia de la TB en este distrito está asociada principalmente a inadecuados hábitos alimentarios los cuales están desligados a la pobreza, sin embargo no se debe bajar la guardia continuando con la captación de SR ya que los registros muestran que el 2023 es el año donde se obtuvo menor captación de SR durante el periodo analizado, sin tomar en cuenta los años pandémicos, mostrando una disminución del 50% en relación al 2019 y del 9% en relación al 2022. Gráfico N°56.



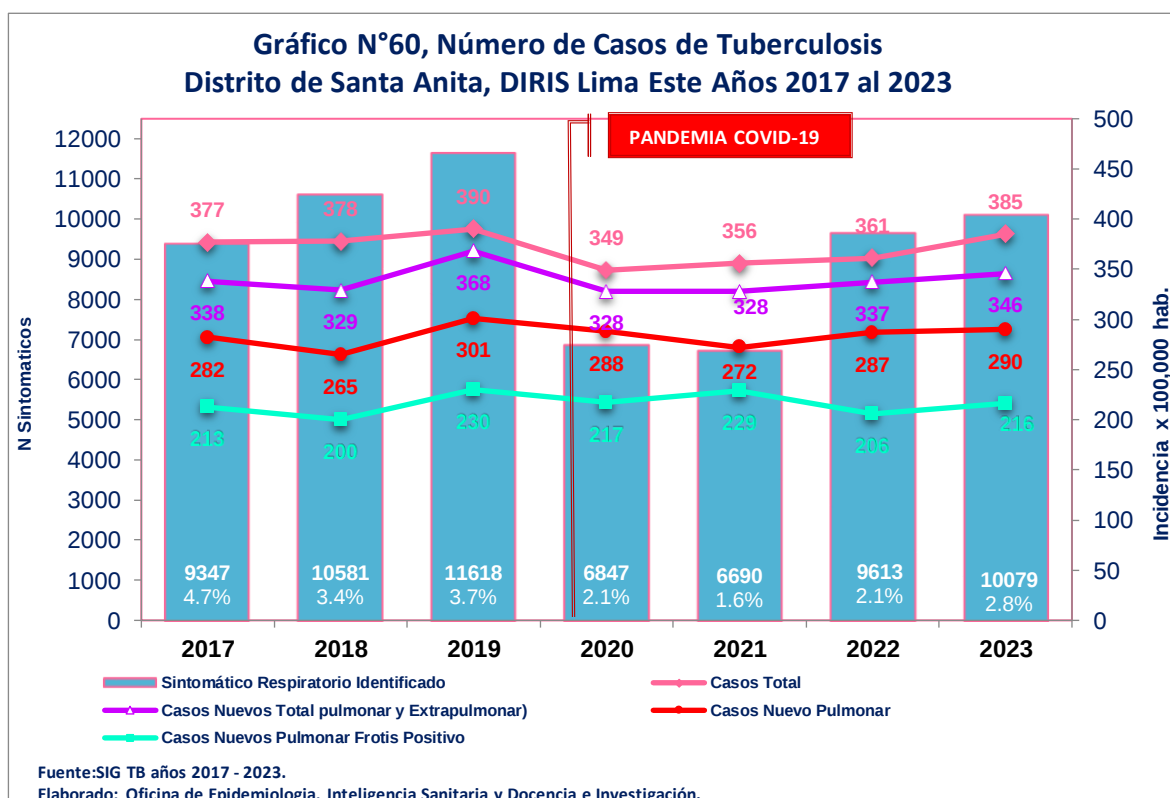
En La Molina los indicadores Epidemiológicos de Tuberculosis mostraron una tendencia al incremento en los años prepandémicos del 2017 al 2019, así: tasa de morbilidad (de 58.8 a 66.8 por 100000 Hab.), tasa de incidencia total de TB (de 58.2 a 65.2 por 100000 Hab.), tasa de incidencia de TB pulmonar (de 44.6 a 48.9 por 100000 Hab.), y la tasa de TB pulmonar frotis positivo (de 31.08 a 36.95 por 100000 Hab.). En todos los indicadores se observó una tendencia a la disminución en los últimos años analizados del 2022 al 2023: tasa de morbilidad (de 38.9 a 37.9 por 100000 Hab.), tasa de incidencia total de TB (de 37.7 a 36.7 por 100000 Hab.), tasa de incidencia de TB pulmonar (de 31.7 a 27.8 por 100000 Hab.), y tasa de TB pulmonar frotis positivo (de 18.54 a 17.18 por 100000 Hab.). De esta forma los casos totales del 2019 en comparación al 2023 se han visto disminuidos en un 48%, lo cual es proporcional a lo observado en la tasa de incidencia de TB pulmonar con frotis positivo donde la población del año 2019 tenía 2 veces el riesgo de ser diagnosticado con TB con frotis positivo en comparación al riesgo observado en la población del 2023, este logro es importante observando que la tendencia de los últimos dos años es descendente a diferencia de los dos distritos más poblados de la jurisdicción y de la DIRIS Lima Este



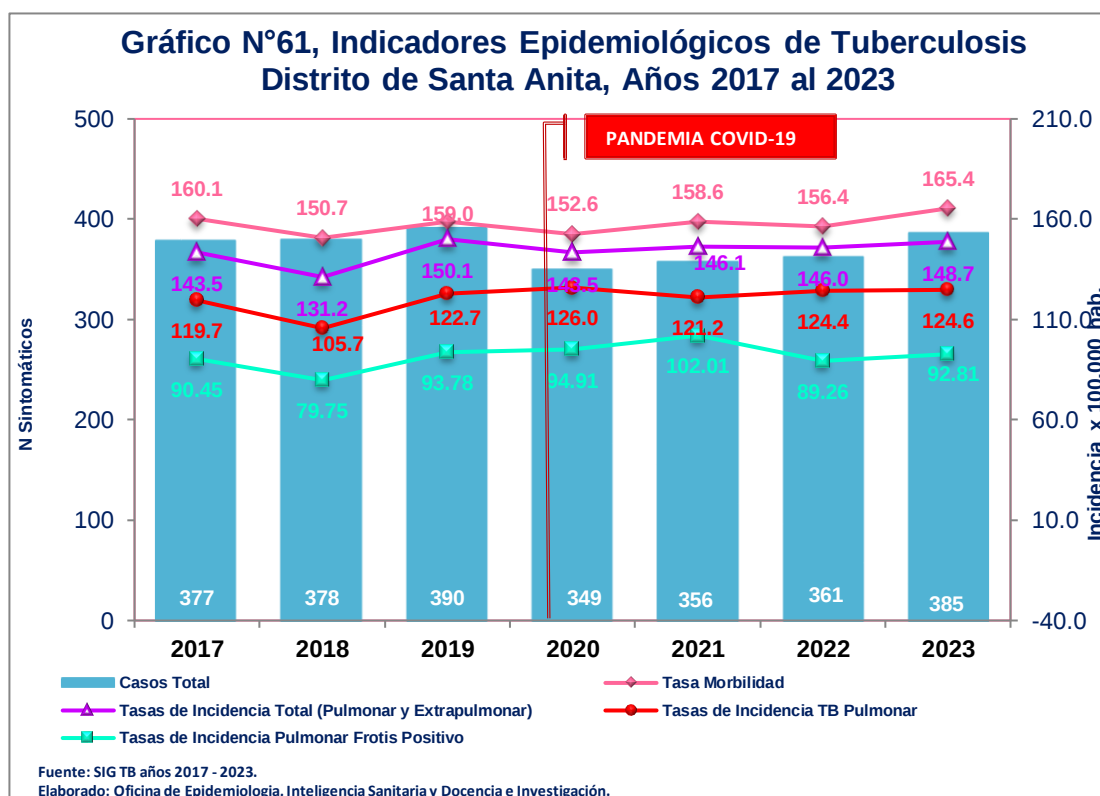
El número de casos totales y casos nuevos totales, muestran su tendencia irregular en los años prepandémicos, así tenemos en el 2017: 350 casos totales, 314 casos nuevos totales, los cuales presentaron un descenso en el 2018 para volver a incrementarse hacia el 2019 a 301 y 325 respectivamente. En cuanto a los casos nuevos de TB pulmonar y los nuevos de TB pulmonar frotis positivo mostraron una tendencia al incremento entre los años 2017 y 2019 teniéndose así: 252 casos nuevos pulmonares y 157 casos nuevos frotis positivos, incrementándose constantemente hacia el 2019 obteniéndose 268 casos nuevos de TB pulmonar y 189 casos con frotis positivo. Todos los casos presentados coinciden en incrementarse del 2022 al 2023: con un crecimiento de casos totales en un 24.9%, casos nuevos totales en un 14.8%, casos nuevos de TB pulmonar en un 19.4% y casos nuevos pulmonar frotis positivo en un 27%. Tomando en cuenta que Lurigancho concentra el 13.7% del total de los casos nuevos totales por TB de la DIRIS Lima Este. Del mismo modo los casos nuevos de TB pulmonar frotis positivo guardan una tendencia al incremento de manera constante con un leve descenso en los años 2020 y 2021, esto se debe a que es el distrito como ya se había mencionado anteriormente con menor cobertura de aseguramiento de toda la DIRIS Lima Este alcanzando apenas el 52.8% de cobertura lo cual muestra que gran parte de la población ante los primeros síntomas respiratorios de la TB la población recurre a la automedicación, acercándose a los establecimientos de salud solo cuando los síntomas no seden ante los medicamentos, llegando con una alta carga bacteriológica lo que implica una mayor facilidad para la propagación de la enfermedad. Gráfico N°58.



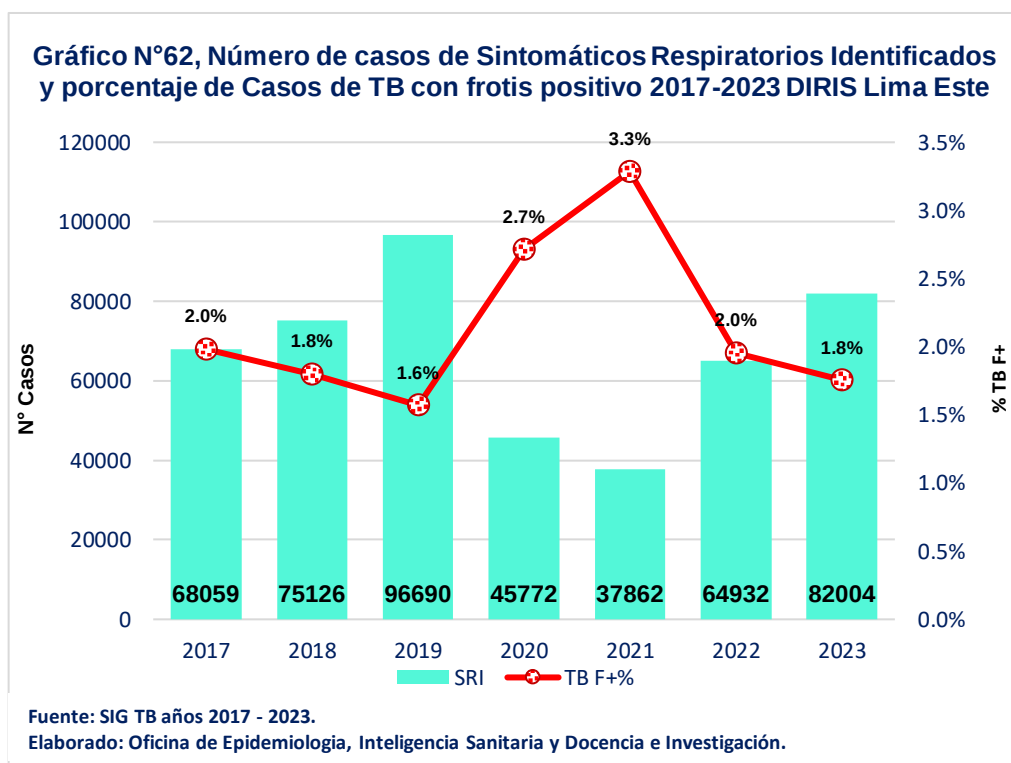
Los indicadores epidemiológicos del distrito de Lurigancho mantuvieron distintos comportamientos en cuanto a su tendencia, se obtuvo así que: la tasa de morbilidad presentó su mayor pico en el 2017 con una tasa de 155 casos por 100000 Habs. mostrando una tendencia descendente hacia el 2019 (149.1 por 100000 Habs.), para luego incrementarse del 2022 hacia el 2023 con una diferencia de riesgo en el 2023 mayor a la del 2022 en 23.9 por 100000 Habs. En cuanto a la tasa de incidencia total obtuvo su mayor pico en el 2019 con 140.9 casos por 100000 Habs., con un pequeño valle en el 2018 (135.9 por 100000 Habs.), para incrementarse del 2022 al 2023 con una diferencia de riesgo mayor en el 2023 en 14.4 por 100000 Habs. Mientras las tasas de incidencia de TB pulmonar y de frotis positivo guardan una tendencia similar donde muestran su mayor pico en el 2019 con tasa de 134.4 y 81.94 respectivamente, para posteriormente incrementarse del 2022 hacia el 2023 con un riesgo mayor en el 2023 de tener TB de 15.6 con respecto a la tasa de incidencia de TB pulmonar y de 14.8 en la tasa de incidencia de frotis positivo. Gráfico N°59.



En el distrito de Santa Anita el número de casos totales mostró una tendencia ascendente entre los años 2017 al 2019 llegando a su mayor pico en el 2019 con 390 casos, para nuevamente después de pandemia ascender del 2022 hacia el 2023 en 6.6%. Los casos nuevos de TB pulmonar obtuvieron su mayor pico en el 2019 con 301 casos, para después de su descenso en los años 2020 al 2021 incrementarse ligeramente del 2022 hacia el 2023 en solo tres casos. Por otro lado, la tendencia de los casos nuevos totales y lo pulmonares de frotis positivo también guardaron similitud en su tendencia obteniendo su pico más alto en el 2019 con 368 y 230 casos respectivamente, para luego presentar un descenso en los años 2020-2021 para nuevamente incrementarse desde el 2022 al 2023 en un 2.7% en los casos totales y un 4.9% en los casos de frotis positivo. Cabe resaltar que los casos de frotis positivo se han mantenido de manera constante con ligeros incrementos y descensos lo cual nos muestra que aún no se ha logrado tener un control sobre estos casos que son los de mayor impacto en la sociedad por ser los transmisores de la enfermedad, tomando en cuenta que Santa Anita en el 2023 concentra el 14.6% del total de los casos nuevos totales de TB de la DIRIS Lima Este y el 14.5% de los casos nuevos de TB pulmonar, así como el 15% de los casos nuevos frotis positivo, esta gran concentración de los casos de frotis positivo está relacionado a que es el distrito con mayor densidad (21772 Hab. por KM²) a nivel de toda la DIRIS Lima Este, que cuenta varios puntos de gran afluencia como terminales de mercados mayoristas, centros comerciales como el Moll se Santa Anita al que acuden personas de todos los puntos de Lima donde puede iniciarse la cadena epidemiológica. Gráfico N°60.

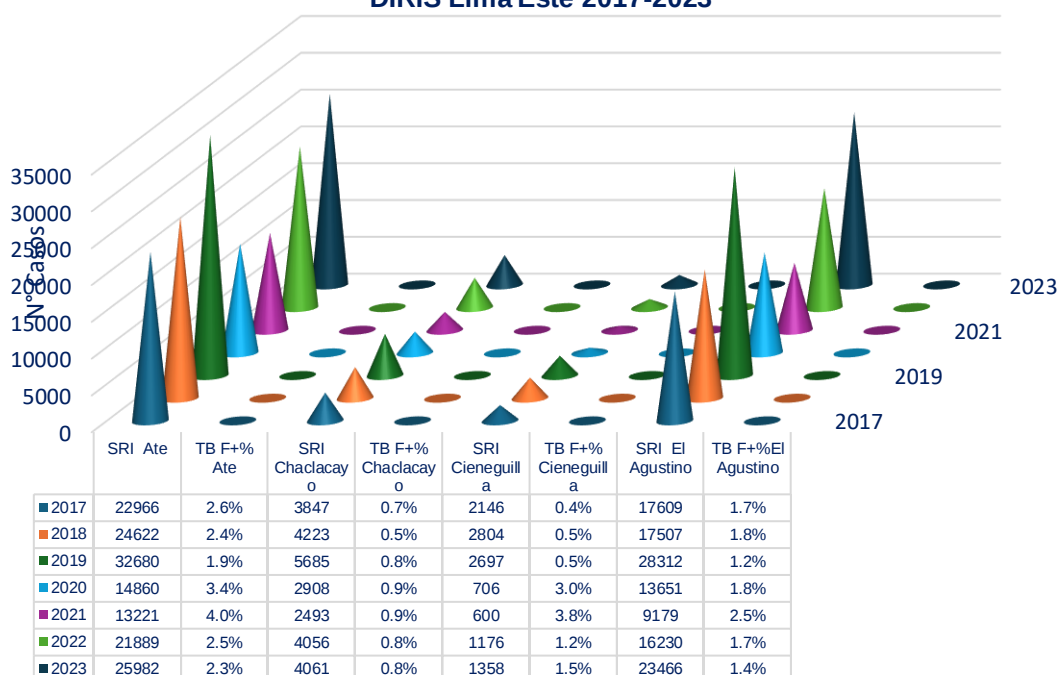


Los indicadores epidemiológicos en el distrito de Santa Anita mostraron un comportamiento similar en cuanto a la tasa de morbilidad, tasas totales y tasa de frotis positivo con un pequeño valle en el 2018 para incrementarse hacia el 2019 con tasas de 159, 150.1 y 93.78 por 100000 Habs. respectivamente, siendo este el año donde se encontró el pico mayor de la tasa total, a diferencia de la tasa de morbilidad que tuvo su mayor pico en el 2017 (160.1 por 100000 Habs.) entre los años 2017-2019. Es importante mencionar que la tasa de frotis positivo mostró su mayor pico en el 2021 pandémico con una tasa de 102.01 por 100000 Habs. la cual no está muy alejada a la tasa del 2023 (92.81 por 100000 Habs.) que es mayor a las presentadas en el 2017 y 2018. Mientras la tasa de incidencia de TB pulmonar obtuvo su mayor valor en el 2020 con una tasa de 126 por 100000 Habs., la cual en los posteriores años se mantuvo constante, sin grandes aumentos ni descensos. Gráfico N°61.



La relación que existe entre el número de sintomáticos Respiratorios Identificados (SRI), y el número de casos de TB con frotis positivo durante los años 2017 al 2023, demostró que en el 2017 de 68059 SRI el 2% resultó positivo, porcentaje que para el 2019 se redujo, siendo que de 96690 SRI se encontró un 1.6% con frotis positivo, pese a que se realizaron mayor número de captación de SRI, esto podría deberse también a que si bien es cierto las pruebas de baciloscopia se incrementaron, tal vez no se ejecutaron en las zonas de mayor riesgo. En los años pandémicos los porcentajes por el contrario se elevaron pese a que la captación de SRI fue menor, esto debido al estado vulnerable en el que la población se encontró frente a la pandemia por el COVID-19. Mientras que para los años 2022 y 2023 la captación de SRI disminuyó en relación a los años pandémicos como también los porcentajes de TB con frotis Positivo, mostrando su retorno a su patrón de los años 2017 y 2018 para los años 2022 y 2023, por lo que se esperaría que para el cierre del año 2024 el porcentaje de pacientes con TB frotis positivo disminuyera aún más, a pesar de que el número de SRI también se incrementa, para lograr ello se requiere que se sigan implementando las estrategias de alcance, tomando en cuenta que las pruebas de baciloscopia no siempre son suficientes, sino también otros recursos como exámenes de imágenes, así en el 2022 donde se buscó disminuir los casos de tuberculosis entre los contactos de los pacientes de TB, y brindando atención a los contactos con pruebas moleculares y placas radiográficas, Logrando censar y evaluar para ese entonces a el 80% de los contactos, sugiriéndose tomar en cuenta que para la búsqueda activa de estos casos se debería abarcar no únicamente a los contactos de los pacientes con TB. Se sugiere aplicar la definición de caso de sintomático respiratorio con una predicción positiva muy baja del total de SRI. Gráfico N°62.

Gráfico N°63, Porcentaje de casos de TB Frotis positivo en relación a el Número de Sintomáticos Respiratorios de Ate, Chaclacayo, Cieneguilla y El Agustino DIRIS Lima Este 2017-2023

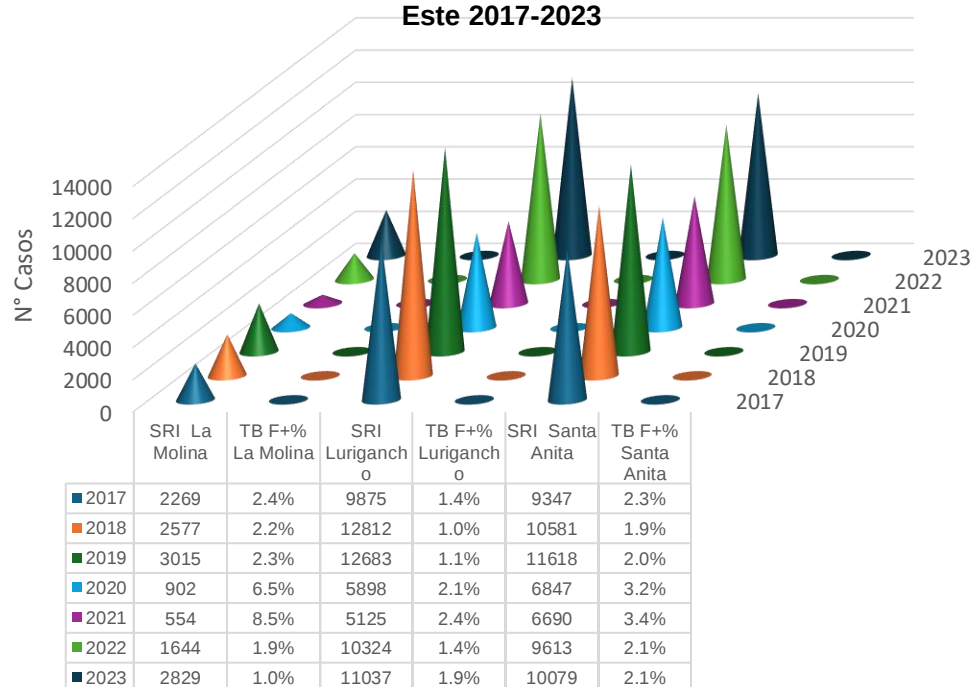


Fuente: SIG TB años 2017 - 2023.

Elaborado: Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación.

De los 4 distritos analizados en el gráfico se puede evidenciar que los que presentaron porcentajes más altos de TB con frotis positivos con relación a los SRI fueron Ate, y El Agustino ambos obteniendo sus más altos porcentajes en el 2021 con 4% y 2.5% respectivamente, obteniendo un porcentaje de 2.3% y 1.4% respectivamente para el 2023, esto debido a que ambos distritos se encuentran dentro de un escenario de alto riesgo para la TB y a que dentro de los analizados en el gráfico cuentan con una mayor carga poblacional. Seguido de estos están Cieneguilla y Chaclacayo con sus porcentajes más altos en el 2021 de 3.8% y 0.9%, disminuyendo hacia el 2023 a 1.5% y 0.8%, estos porcentajes bajos debido a su baja densidad y carga poblacional. Gráfico N°63.

Gráfico N°64, Porcentaje de casos de TB Frotis positivo en relación a el Número de Sintomáticos Respiratorios de La Molina, Lurigancho, Santa Anita DIRIS Lima Este 2017-2023

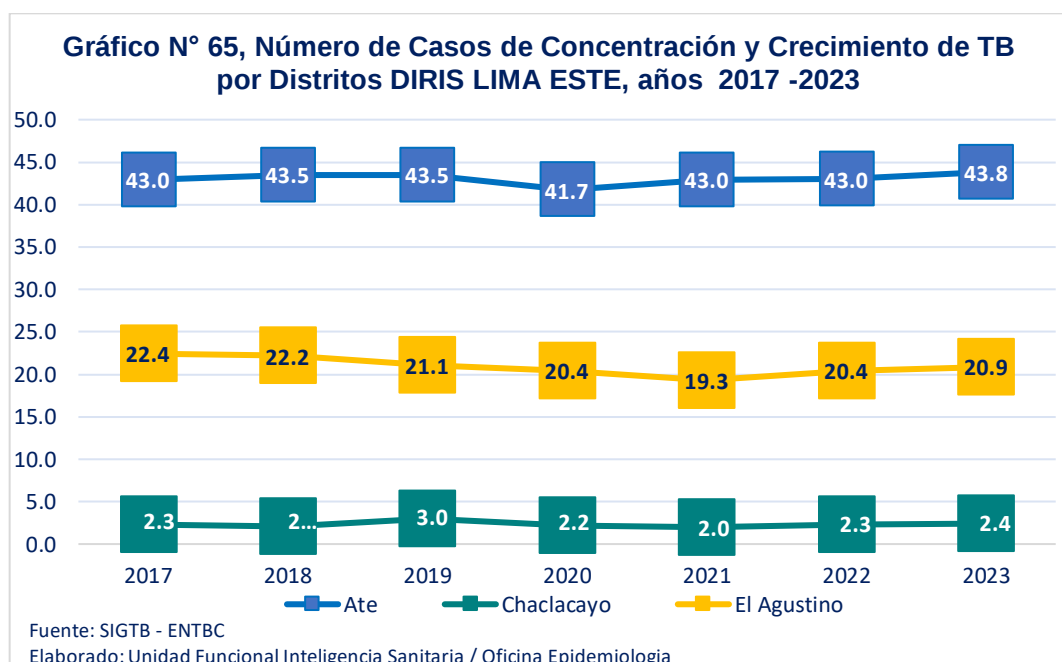


Fuente: SIG TB años 2017 - 2023.

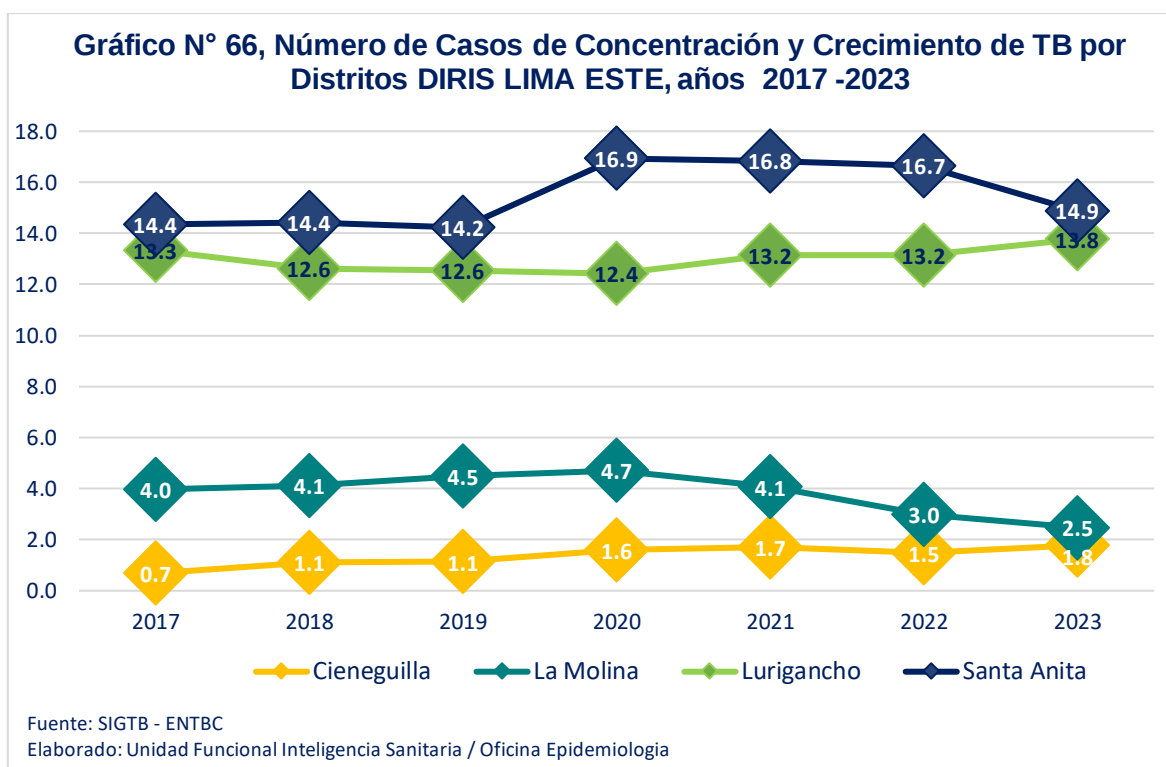
Elaborado: Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación.

Los distritos que registraron mayores porcentajes de TB frotis positivo con relación a sus SRI fueron los distritos de Santa Anita y Lurigancho en el 2023 con 2.1% y el 1.9% con relación a sus SRI, sin embargo en los años 2020 y 2021 La Molina registro porcentajes mayores a los mencionados con 6.5% y 8.5% y esto estar relacionado a el menor número de SRI y el número de casos de TB Frotis positivo casi constante en estos años (59 y 47 en el 2020 y 2021), lo cual se fue superando con el levantamiento de las restricciones del estado de emergencia lográndose superar el doble de SRI para el 2022 en relación al 2021 (de 554 a 1644) y superando el triple para el 2023 con relación al 2021(de 554 a 2829), con lo cual se restableció la realidad en cuanto a la relación de SRI y casos de TB con frotis positivo, evidenciándose que La Molina es el distrito que se encuentra en bajo riesgo en cuanto a TB. Gráfico N°64.

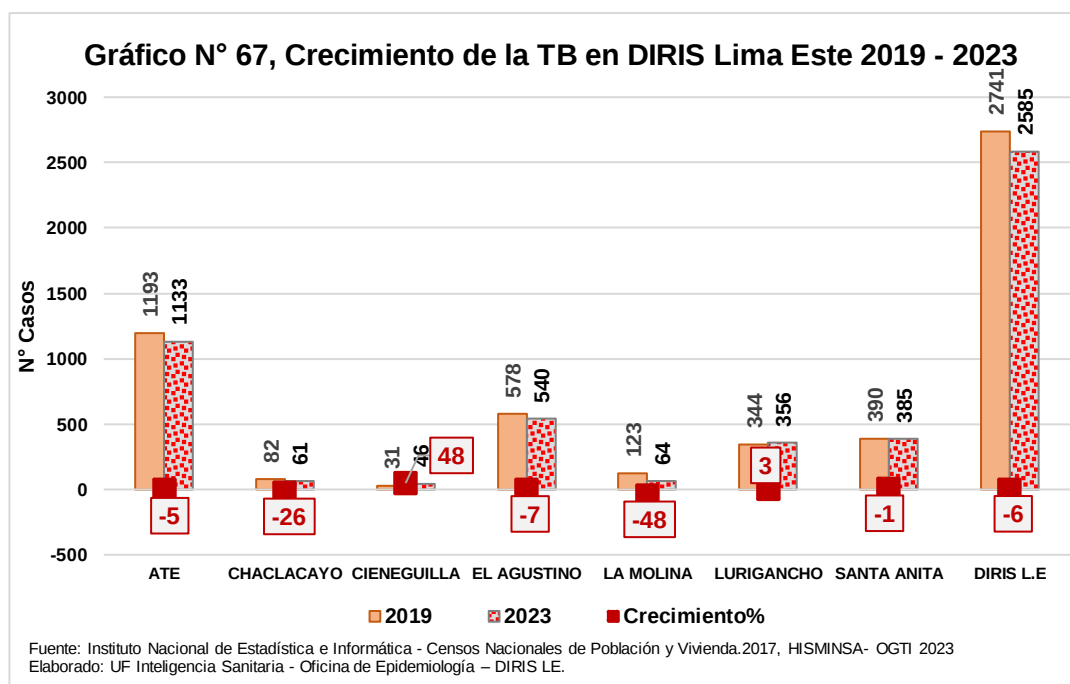
b. Distribución geográfica de tuberculosis en Lima Este (concentración y crecimiento)



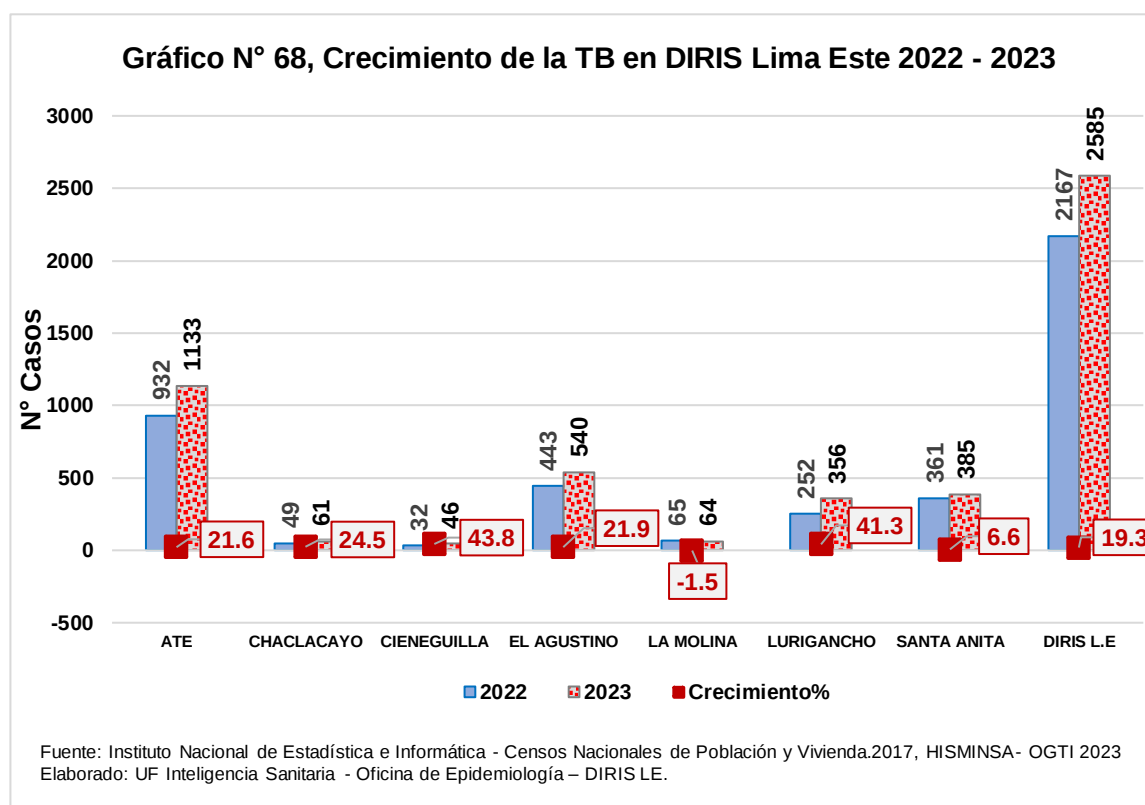
La concentración los tres distritos presentados a través del tiempo muestra el panorama de como la TB se ha ido distribuyendo en la población de la DIRIS Lima Este mostrándonos en que distritos se localiza el mayor número de personas con este diagnóstico. Así en el 2017 el distrito de Ate concentro el 43% de todos los casos de la DIRIS Lima Este, El Agustino el 22.4% y Chaclacayo el 2.3%; para el 2019 la concentración en estos distritos se incrementó a 43.5% en Ate y a 3% en Chaclacayo, a excepción de El Agustino donde su concentración disminuyo en 1.3 puntos porcentuales. Para los años 2020-2021 las concentraciones de los tres distritos se redujeron por los motivos ya expuestos ligados a la pandemia, para en el 2022 hacia el 2023 incrementarse nuevamente, alcanzando en el distrito de Ate su mayor pico en todo el periodo analizado concentrando el 43.8% de todos los casos de la DIRIS Lima Este para este año, continuando como el distrito con mayor concentración de TB, tomando en cuenta que se trata del distrito más poblado de la jurisdicción, seguido de este el Agustino es considerado el segundo distrito con la mayor concentración, habiendo permanecido de esta forma a través de los años esto relacionado a ser el segundo Distrito más denso de los siete comprendidos lo cual conlleva a una mayor probabilidad de transmisibilidad de la enfermedad. Gráfico N°65.



La concentración del número de casos se ha distribuido de la siguiente manera en los distritos Santa Anita, Lurigancho, La Molina y Cieneguilla en el 2017: 14.4%, 13.3%, 4% y 0.7% del total de casos de toda la DIRIS Lima Este, para disminuir en el 2019 en Santa Anita y Lurigancho a 14.2% y 12.6%, mientras que en La Molina y Cieneguilla la concentración para el 2019 se incrementó a 4.5% y 1.1%. A diferencia del grupo de distritos presentados en el gráfico anterior durante los años pandémicos 2020-2021 en el distrito de Santa Anita la concentración de casos se incrementó en el 2020 con relación al 2019 en 2.7 puntos porcentuales, para mostrar luego una tendencia al descenso hacia el 2023 disminuyendo en un 2%, guardando similitud a esta tendencia el distrito de La Molina paso de tener una concentración del 4% en el 2017 a 4.5% en el 2019 incrementándose en el 2020 a 4.7% descendiendo a través de los años hacia el 2023 con un descenso en su concentración del 2.2%. Aunque el distrito de Lurigancho ha mostrado una tendencia al descenso hasta el 2020, a partir del 2021 se fue incrementando hasta el 2023 donde Alcanzó su mayor concentración 13.8%. En cuanto al Distrito de Cieneguilla pese a mostrar concentraciones bajas es el único distrito que ha mostrado una tendencia al incremento constante en sus concentraciones de casos de TB pasando de 0.7 en el 2017 a 1.8 en el 2023, es importante mencionar que es el distrito menos denso donde lo esperado sería que la expansión de la enfermedad no debiera aumentar. Gráfico N°66.

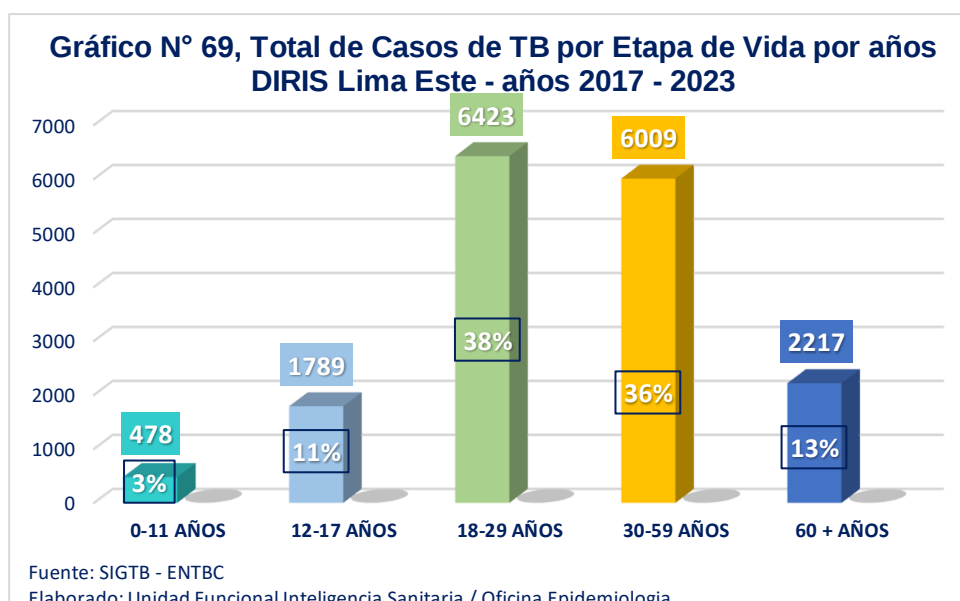


La DIRIS Lima Este presentó el mayor número de casos de TB en el 2019, estando sujeto a análisis, realizándose una comparación entre el 2019 y el 2023 se observó que entre estos años en su mayoría los distritos obtuvieron un crecimiento negativo lo cual indica una disminución de los casos de TB en el 2019 en comparación al 2023, así se obtuvo: una disminución de los casos del 6% a nivel de DIRIS Lima Este, del 5% en Ate, el 26% en Chaclacayo, el 7% en El Agustino, el 48% en La Molina y el 1% en Santa Anita. Encontrándose solo dos distritos donde se evidenció un incremento en cuanto a sus casos: Cieneguilla se incrementó en un 48% en sus casos mientras Lurigancho en un 3%, relacionado a que Cieneguilla es un distrito en expansión donde se encontró un crecimiento poblacional del 13% en Cieneguilla y del 18% en Lurigancho. Tomando en cuenta las bajas coberturas de aseguramiento en estos distritos y el bajo nivel económico los cuales contribuyen al incremento de casos, tomando en cuenta que Cieneguilla es un lugar turístico donde transitan gran cantidad de personas pudiendo generar un cruce favoreciendo la transmisión de la enfermedad. Gráfico N°67.

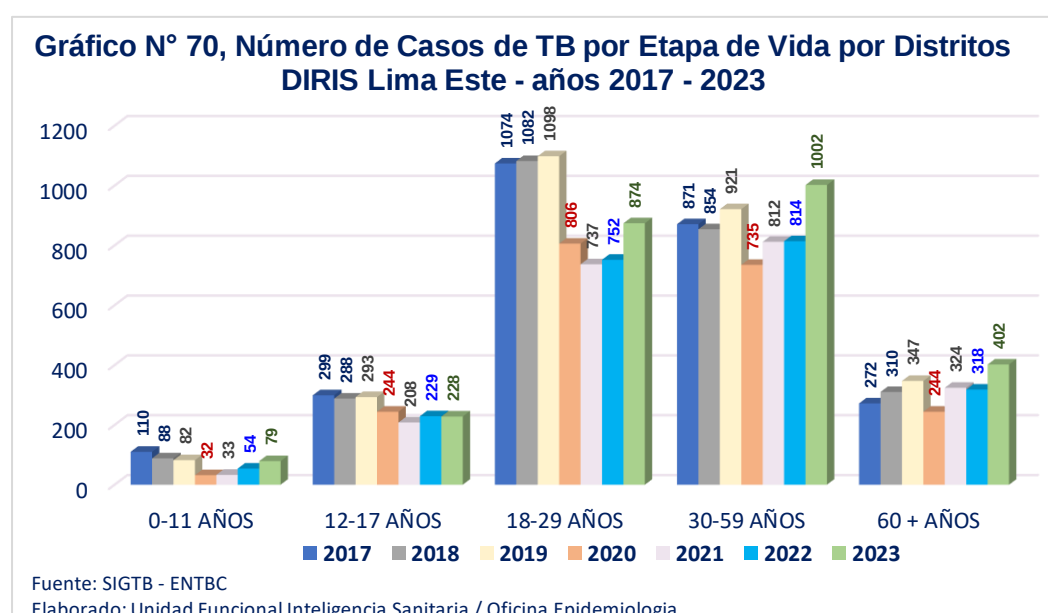


El crecimiento de los casos del 2022 hacia el 2023 fue de 19.3% a nivel de DIRIS Lima Este, y mayor en los distritos de Cieneguilla (43.8%), Lurigancho (41.3%), Chaclacayo (24.5%) y el Agustino (21.9%), siendo menor en Ate (21.6%) y Santa Anita (6.6%), encontrándose que el único distrito con una disminución en sus casos fue La Molina con una disminución del 1.5% en sus casos. Se nota que el crecimiento en los casos de los casos en los dos últimos años fue mayor al evidenciado en el gráfico de crecimiento de la TB en DIRIS Lima Este (Gráfico N° 67), esto debido a que en el 2019 se presentaron mayor número de casos que en el 2022, sin embargo el rápido incremento de los casos en solo un año demostraría la importancia de intervenir en las poblaciones de los distritos con mayor énfasis en los distritos con mayor crecimiento identificando cual es el factor que genera este crecimiento por parte de la estrategia de PCT. Gráfico N°68.

c. Distribución por edad y sexo (quinquenios y sexo; grupos de edad y sexo)

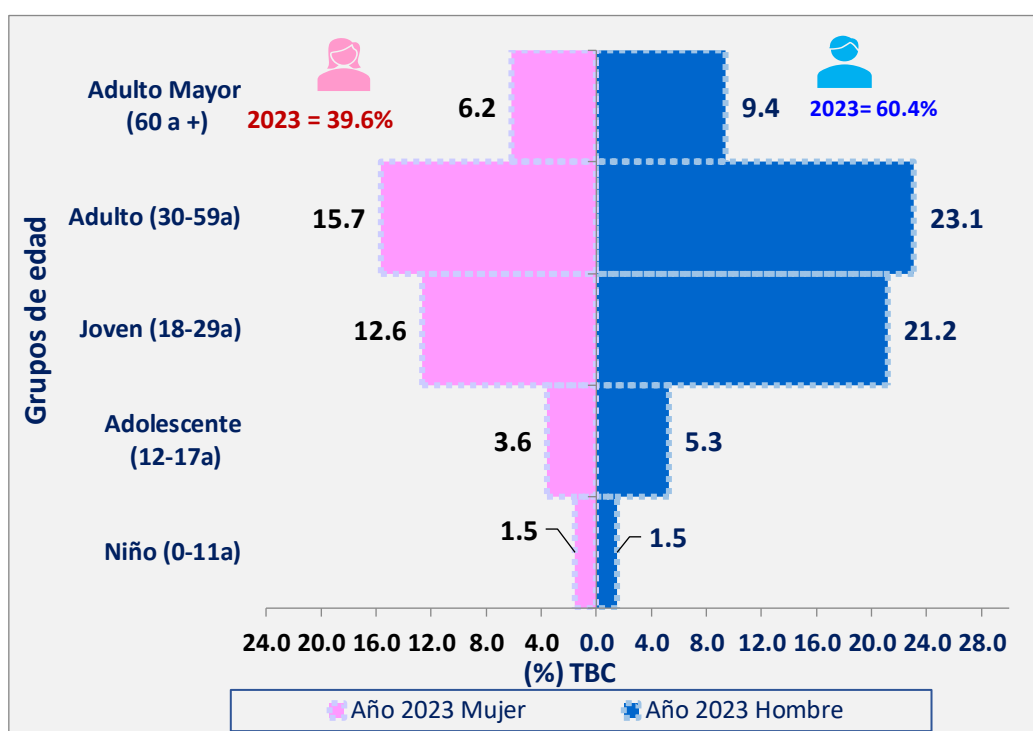


El acumulado de los casos de TB por etapa de vida e DIRIS Lima Este del 2017 al 2023 demostró que el grupo más afectado como resultado de la suma total de casos de estos años es el grupo joven (18-29 años) con 6423 casos representando el 38% del total de casos durante los 7 años mencionados, seguido del grupo adulto con un acumulado de 6009 casos que representa el 36%, en tercer lugar el grupo adulto mayor con 2217 casos que fue el 13%, en cuarto lugar los adolescentes con 1789 casos que fue el 11% y finalmente el grupo niño con 478 casos y un porcentaje del 3% del total del acumulado de los casos de DIRIS Lima Este. Gráfico N°69. Hay que tomar en cuenta que los casos de tuberculosis a través de los años siendo visto de forma disgregada año por año puede mostrar un diferente comportamiento y predominancia sobre los diferentes grupos de edad, características que se observarán en el siguiente gráfico.



El número de casos de TB por etapa de vida siendo visto de manera disgregada por años desde el 2017 al 2023 muestra una visión panorámica del impacto de esta enfermedad en cada etapa año tras año, así se observó que en los años 2017 al 2019 el grupo de edad más afectado fue la etapa joven (18-29 años), sin embargo en los años 2022 y 2023 el grupo de edad más afectado fue el de adultos (30-59 años) con un crecimiento del 23% en estos años, obteniendo el tercer lugar en el año 2017 el grupo adolescente con 299 casos, para a partir del 2018 al 2023 ubicarse en este lugar el grupo adulto mayor con un crecimiento del 26.4% del 2022 al 2023, otra característica resaltante es que el grupo adolescente ha mantenido un descenso sostenido del 22.2% del 2019 al 2023, mientras que el grupo niño ha mostrado un incremento de casos del 2020 al 2023 en un 146.7%. El incremento de los casos en la población adulta y adulta mayor va de la mano con el envejecimiento de la población total de la DIRIS Lima Este, sin embargo, la población total de niños en DIRIS Lima Este se ve disminuida inversamente al crecimiento de los casos de TB en esta población que, aunque mostró pocos casos habla de la importancia de reforzar las estrategias de alcance en esta población. Gráfico N°70.

**Gráfico N° 71, Distribución de Casos de TB por Grupos de edad y sexo
DIRIS Lima Este - 2023**

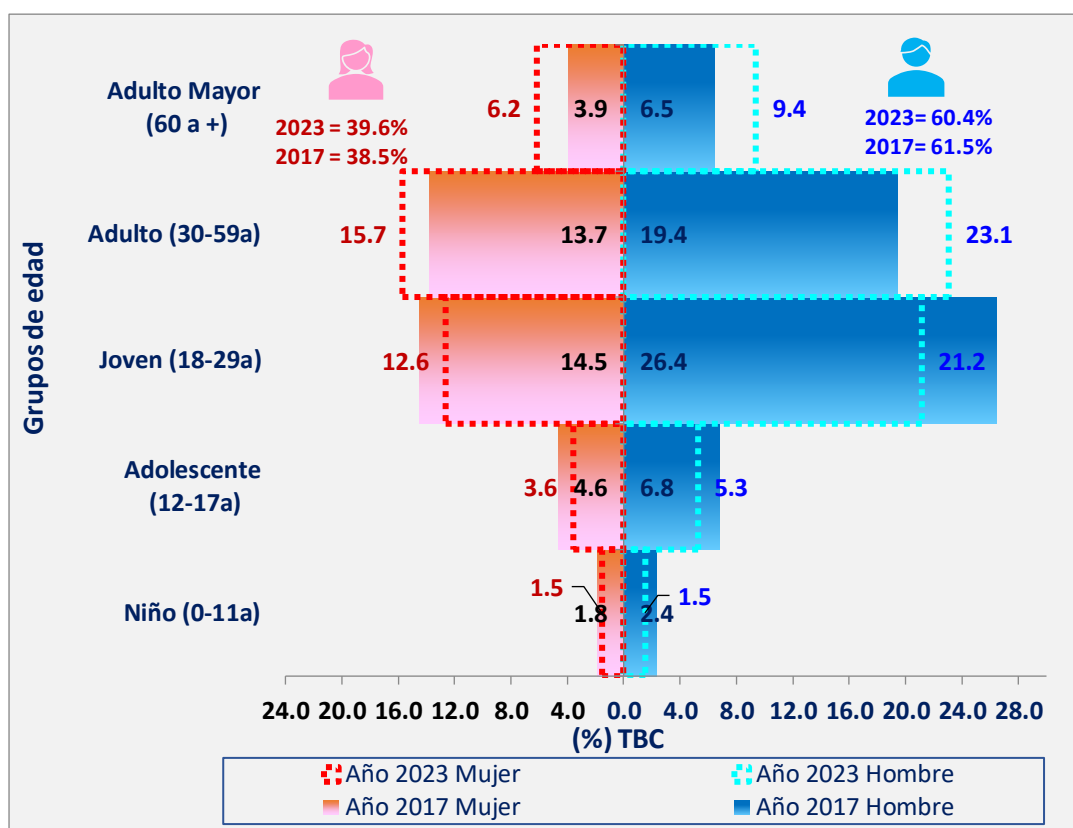


La TB en la DIRIS Lima Este afecta más a la población del sexo masculino concentrándose los casos en un 60.4% este sexo, siendo mayor por mucho a la concentración del sexo femenino que fue del 39.6%. del total de los casos de TB de la DIRIS Lima Este en el 2023. Observándose la distribución por grupos de edad se notó que el grupo más afectado es el de edad adulta, concentrándose los casos en un 23.1% en el sexo masculino y en un 15.7% en el sexo femenino, el segundo grupo más afectado es el de jóvenes concentrando en el 21.2% de los casos del sexo masculino y el 12.6% del sexo femenino; el tercer grupo más afectado fue el

de adultos mayores con el 9.4% de los casos del sexo masculino y el 6.2% del sexo femenino, siendo los grupos menos afectados los de adolescentes con el 5.3% de los casos del sexo masculino y el 3.6% de los del sexo femenino, y el grupo de niños con el 1.5% tanto en el sexo masculino como en el sexo femenino. Gráfico N°71.

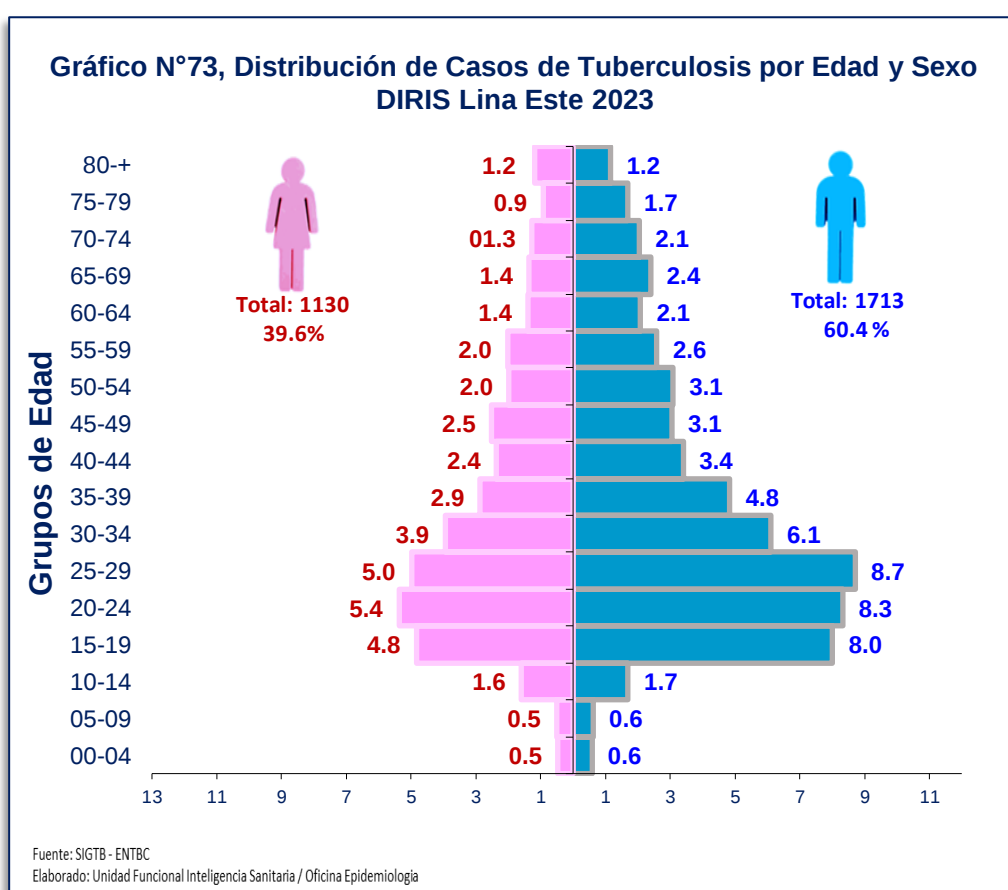
La mayor concentración en el grupo de edad adulto, y joven se relaciona a inadecuados hábitos alimentarios debido a la sobrecarga laboral o al déficit de la ingesta de alimentos de alto valor nutritivo, además de que este grupo es el que acude a los lugares de mayor afluencia, y bajo otras realidades de pobreza es el grupo que más se limita de la ingesta de alimentos para poder proveer a los demás miembros de la familia ya que en su mayoría son jefes de hogar, ante esto hace falta realizar captación de los casos de TB en la población cautiva que se encuentra en los centros laborales, ya que esta población en su mayoría se encuentra laborando y no en sus domicilios cuando se realiza campañas preventivas en la comunidad.

**Gráfico N°72, Distribución de casos de TB por grupos de edad y sexo
DIRIS Lima Este – 2017 y 2023**



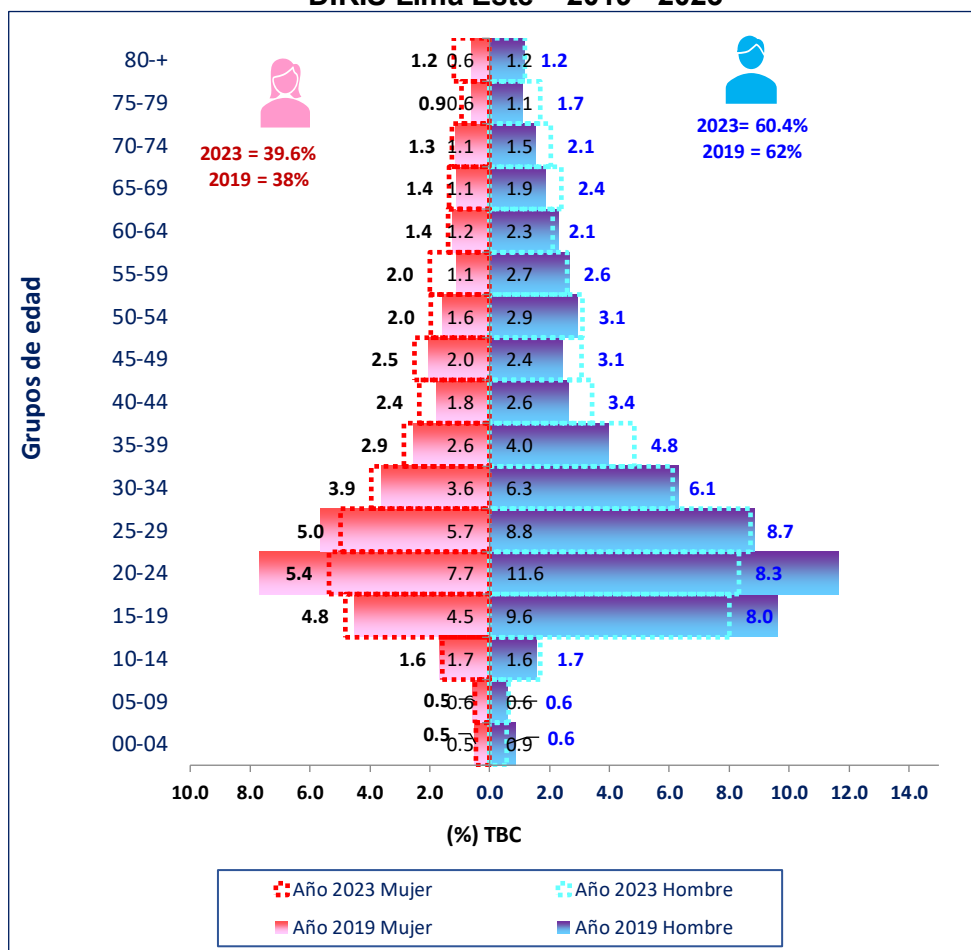
Realizándose una comparación de la distribución de la TB por grupos de edad de los años 2017 al 2023, se puede observar que a nivel de la DIRIS Lima Este hubo una importante disminución de los casos de TB en el grupo joven de 40.9% en el 2017 a 33.8% en el 2023 (en el sexo femenino de 14.5% a 12.6% y de 26.4% a 21.2% en el sexo masculino); En el grupo adolescente de 11.4% en el 2017 a 8.9% (en el sexo femenino de 4.6% a 3.6% y en el sexo masculino de 6.8% a 5.3%), y en el grupo de niños de 4.2% en el 2017 a 3% en el 2023. Sin embargo, inversamente a esto se

evidencio un gran incremento de los casos de TB en el grupo adulto de concentrar el 33.1% en el 2017 a 38.8% en el 2023 (en el sexo femenino de 13.7% al 15.7% y en el masculino de 19.4% a 23.1%) del total de casos; En el grupo adulto mayor de 10.4% en el 2017 a 15.4% en el 2023 (en el sexo femenino de 3.9% a 6.29% y en el sexo masculino de 6.5% a 9.4%). Estos cambios en la concentración de la TB de los grupos por edad se relacionan a el incremento de la pobreza lo cual influye grandemente en la mayoría de los grupos de edad lo cual se ve reflejado en otras enfermedades relacionadas que están relacionadas a los niveles de pobreza como son la anemia que ocupa el 27.1% de la población de la etapa niño de la DIRIS Lima Este como el incremento de la incidencia de otras enfermedades como son el VIH en distritos como Ate, Lurigancho, Santa Anita, y Cieneguilla tomándose en cuenta que los tres primeros mencionados son de gran población sabiéndose que son diagnosticados en mayor proporción en el grupo adulto, lo cual los sitúa en una posición de vulnerabilidad de adquirir enfermedades transmisibles como la TB. Gráfico N°72.



La distribución de los casos de tuberculosis por edad y sexo en la DIRIS Lima Este en el 2023 mostró la mayor concentración de los casos de TB está en los quinquenios de 20-24 a 25-29 comprendidas dentro del grupo de edad joven como se había visto en el gráfico anterior representado el 10.4 % de los casos en el sexo femenino y el 17% del sexo masculino, el segundo quinquenio más afectado es el del quinquenio de 15-19 años que concentra el 12.8% de casos de ambos sexos, y en tercer lugar se encuentra el quinquenio de 30-34 años que está comprendido dentro de la etapa adulto, este contiene el 10% del 38.8% de este grupo de edad. Gráfico N°73.

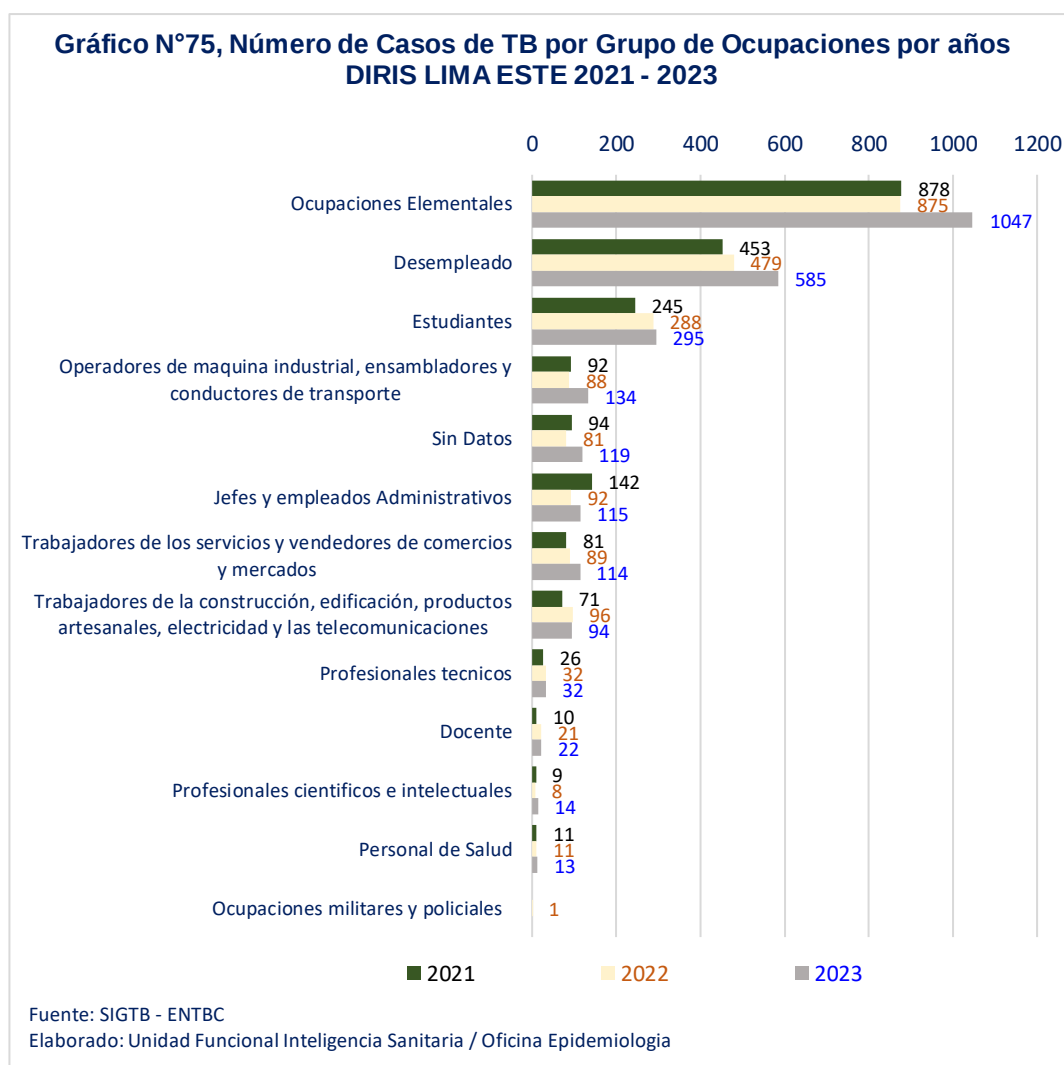
**Gráfico N°74, Distribución de casos de TB por edad y sexo
DIRIS Lima Este – 2019 - 2023**



Al realizar las comparaciones por quinquenios de los años 2019 que es donde se observó el mayor pico de los casos de TB y 2023, Notándose que en el sexo femenino se incrementó para el 2023 en comparación al 2019 en 1.6% tanto en el sexo masculino como el femenino, es resaltante que los quinquenios donde se presentó mayor incremento de casos son los de 30-34 en adelante, ya que los quinquenios anteriores se han visto disminuidos hacia el 2023 acentuándose la mayor disminución de casos en el quinquenio de 20-24 años de 19.3% en el 2017 a 13.7% en el 2023, siendo el aumento en el sexo femenino en este quinquenio del 2.3% y en el sexo masculino del 3.3%. El cambio en los quinquenios afectados a través de los años puede deberse a que por cada caso índice en adultos se presentan múltiples casos de TB latente, es decir por un padre o una madre con TB activa puede presentarse 2 o 3 casos de TB latente que podrían ser los hijos de este, los cuales desarrollarían una TB activa de estar sugestionados al desarrollo de factores de riesgo, lo cual estaría directamente relacionado a que los casos de TB frotis positivo se han visto incrementados en los últimos años, lo cual expondría a los contactos a una alta carga bacilar, otro factor sería que los contactos censados no estarían siendo examinados en su totalidad lo cual no recibirían el tratamiento preventivo para evitar estos riesgos (12) Gráfico N°74.

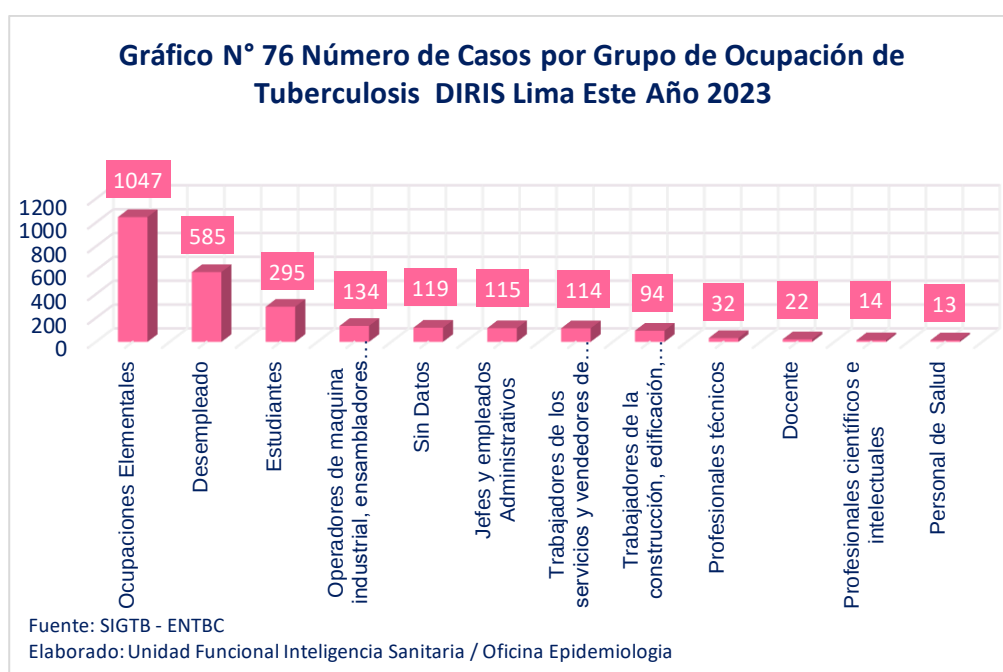
d. Ocupación de los afectados por la tuberculosis en Lima Este (casos por ocupación)

La TB puede afectar a toda la población, sin embargo, puede impactar de mayor manera en algunos grupos ocupacionales, según el trabajo que cada persona desempeñe, de esta forma una persona ocupa al menos la tercera parte del día laborando, estando expuesto a ser contagiado y en caso de tener la enfermedad a transmitirla, sobre todo cuando la labor a desempeñar implique el interactuar con un gran número de personas o permanecer en lugares de gran afluencia. Entre los grupos de ocupación más conocidos se encuentran los grupos elementales (Limpiadores, asistentes domésticos, peones, reponedores, comerciantes), estudiantes, operadores de maquina industrial, ensambladores y conductores de transporte, entre otros, tal como se presenta en los siguientes gráficos. Razón por la cual las estrategias elaboradas por el PCT, deben buscar trabajar de manera articulada con los actores sociales, con la finalidad de elaborar un plan de trabajo enfocado a abarcar la población más vulnerable



Según el gráfico los casos de TB son más recurrentes en el grupo ocupacional de ocupaciones elementales en los tres años expuestos con 878 casos en el 2021, 875 casos en el 2022 y 1047 casos en el 2023, seguido del grupo desempleado con 453 casos en el 2021, 479 casos en el 2022 y 585 casos en el 2023; el tercer grupo más afectado fue el de estudiantes con 245 casos en el 2021, 288 en el 2022 y 295 en

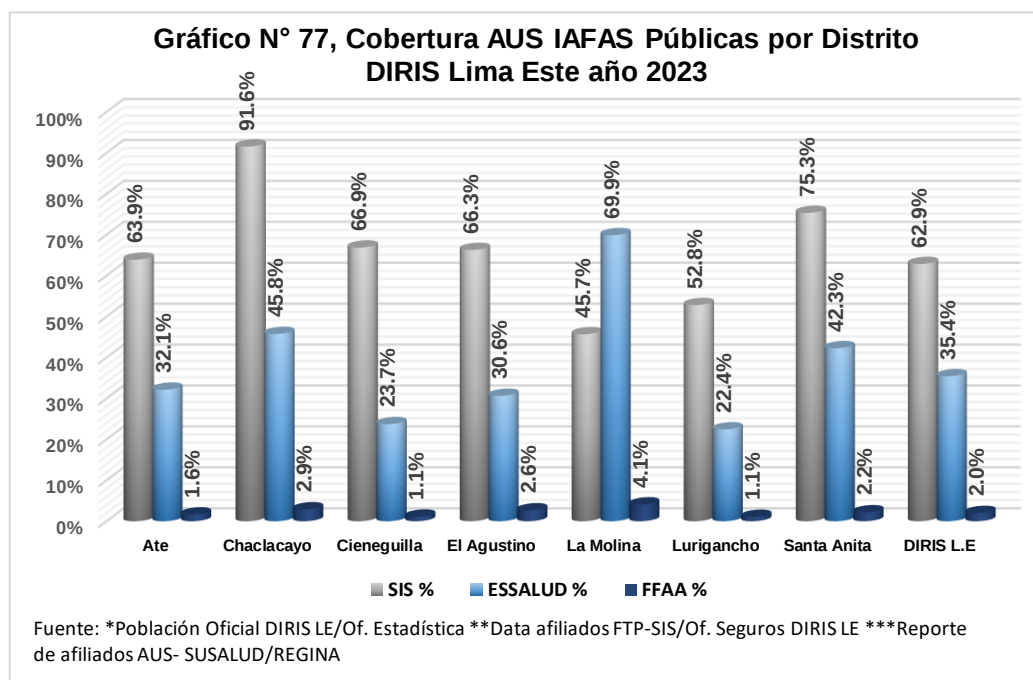
el 2023; el cuarto grupo con mayor número de casos fue el de jefes y empleados administrativos con 142 casos en el 2021, 92 casos en el 2022 y 115 en el 2023. En quinto lugar, los operadores de maquina industrial, empleadores y conductores de transporte, encontrándose 92 casos en el 2021, 88 en el 2022 y 134 en el 2023. Dentro de los grupos expuestos los que evidenciaron un mayor crecimiento fueron los de ocupaciones elementales incrementándose del 2021 al 2023 en 19%, el segundo grupo que más se incremento fue el desempleado con un crecimiento del 29%, y el tercero el de estudiantes con un incremento del 11%. Estos crecimientos en esta población se deben a que sus ocupaciones en el caso de los de ocupaciones elementales y escolares están continuamente en lugares de afluencia como son mercados centros comerciales, y el grupo estudiante en los centros educativos, por otro lado, los de grupo de desempleados estaría asociados a la deficiencia en la alimentaria debido a sus bajos recursos. Es por esto que las campañas de salud de alcance y diagnóstico de TB deben distribuirse en estos lugares. Gráfico N°75.



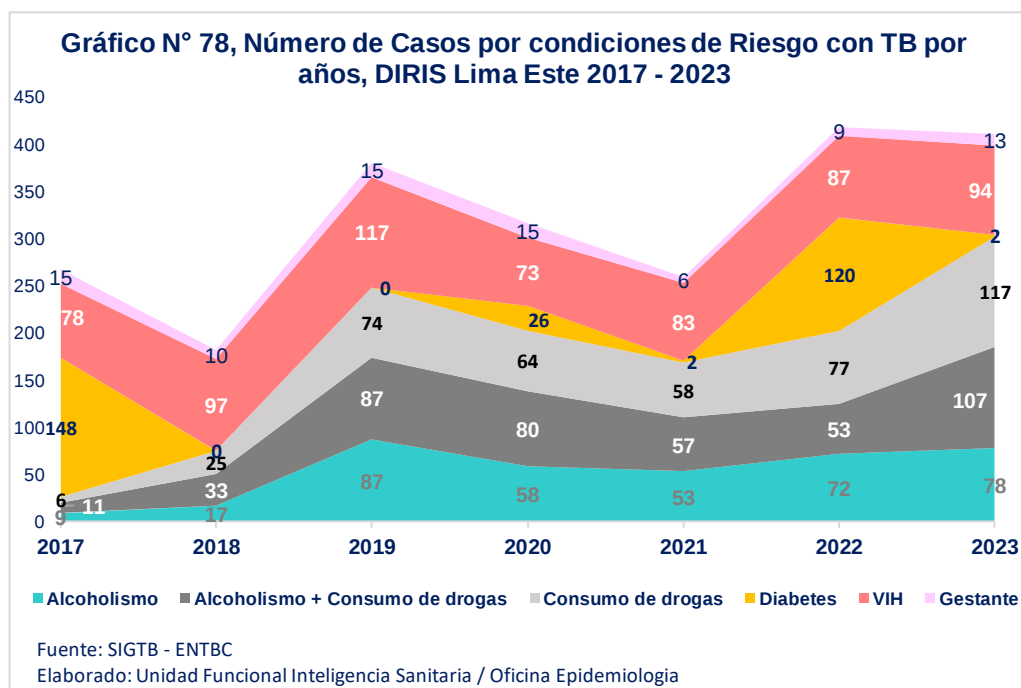
Siendo observado en el año 2023 el número de casos por grupo ocupacional se concentró en un 40.5% en las ocupaciones elementales, en un 22% en el grupo desempleado, en un 11.4% en el grupo de estudiantes, en un 5% en operadores de maquina industrial, ensambladores, y en un porcentaje de 4% y menor a este en los demás grupos, lo cual sugiere un trabajo articulado entre los establecimientos de salud y los grupos ocupacionales en salud de las grandes empresas, y a su vez de con las asociaciones de las instituciones comerciantes, como también una coordinación con las instituciones educativas y en caso de encontrar limitantes en estas contar con el respaldo de la UGEL en busca del bienestar de los estudiantes, es necesario también impulsar una mayor promoción de trabajo para que así la población pueda tener accesos a una adecuada canasta básica donde su salud no se vea vulnerada. Gráfico N°76.

e. Factores de Riesgo identificados en pacientes con tuberculosis

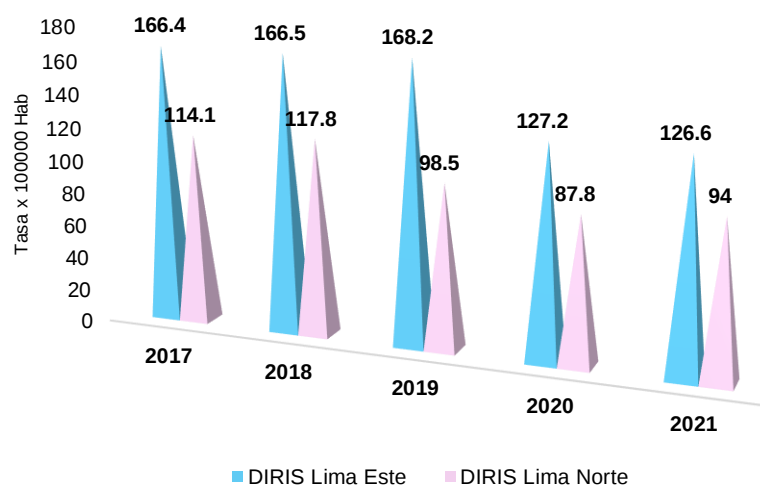
Entre los factores de riesgo más frecuentes para desarrollar la enfermedad de TB, se encuentran condiciones sociales como son el déficit de acceso a servicios básicos de salud, bajos ingresos económicos, el consumo de drogas y alcohol, y prácticas de alimentación inadecuadas. (19) Además de algunos factores ya mencionados en el presente trabajo como son: Ser trabajadores de salud en áreas de alto riesgo, hacinamiento, condiciones médicas debilitantes (VIH/SIDA, diabetes entre otros).



En cuanto a la Cobertura de Aseguramiento Universal (AUS) de las Instituciones Administradoras de Fondos de Aseguramiento en Salud (IAFAS) del 2023 en los 7 distritos permite observar que tanto acceso la población estuvo cobertura de tal forma que tenía acceso a ser atendida, este es un indicador importante ya que se podría identificar la existencia de brechas donde se encuentre población sin acceso a aseguramiento que se encontraría en una situación de vulnerabilidad frente a la TB. En el gráfico se puede observar que 6 de los 7 distritos cuenta con una mayor cobertura del SIS (Chaclacayo 91.6%, Santa Anita 75.3%, Cieneguilla 66.9%, El Agustino 66.3%, Ate 63.9% y Lurigancho 52.8%), siendo el único que contó con coberturas más altas de ESSALUD 69.9% que del SIS 45.7% el distrito de La Molina. Si bien es cierto como DIRIS Lima Este se cuenta con una cobertura del 100.3% (SIS, ESSALUD y FFAA), se encontraron distritos con coberturas menores del 100%, tomando en cuenta los tres tipos de seguros presentados, así Ate obtuvo el 97.7%, Cieneguilla el 91.7%, El Agustino el 99.6%, siendo el de menor cobertura Lurigancho con el 76.3%, posicionándose desde este punto de vista como el más vulnerable de los 7 distritos frente a la TB por tener menos acceso a los servicios de salud en relación a los demás distritos con una brecha del 23.7% de población que no cuenta con la cobertura de estos servicios de salud, ya que dentro de DIRIS Lima Este los tratamientos del TB son brindados por estas IAFAS. Gráfico N°77.



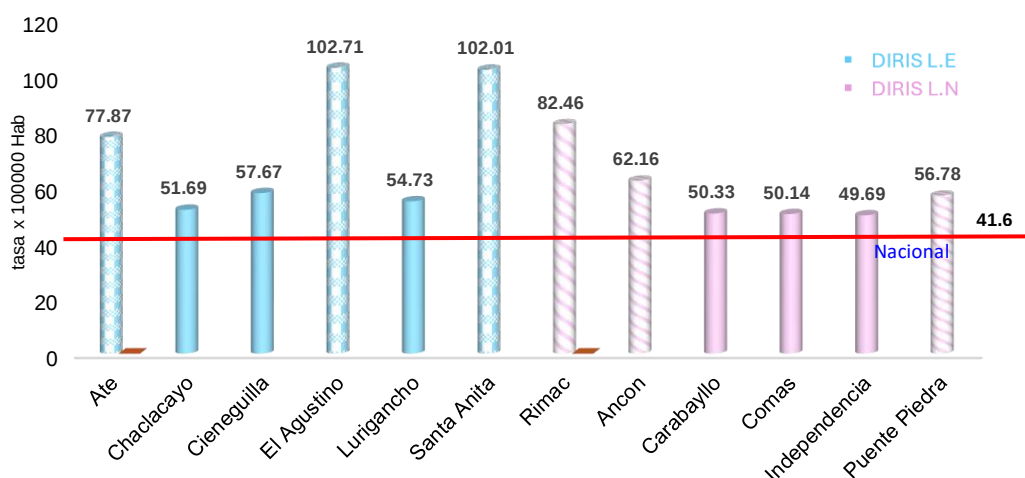
En el Gráfico N°78, se evidencian condiciones de riesgo más frecuentes hallados en los pacientes diagnosticados con TB, los mismos que por ser tan frecuentes en ellos resultan predisponer a contraer esta enfermedad a la población que vive bajo estos factores como son el Alcoholismo, Alcoholismo más el consumo de drogas, el consumo de drogas, la Diabetes, el hecho de tener VIH, y la gestación, de estos factores los que resultan de mayor impacto en la población son los casos de Alcoholismo, Alcoholismo más consumo de drogas, el consumo de drogas y el VIH, teniendo en común que estos 4 casos se han venido en aumento continuo desde el 2021 hacia el 2023: Alcoholismo de 53 casos de TB con alcoholismo a 78 con un crecimiento del 47%, Alcoholismo con consumo de drogas de 57 a 107 con un crecimiento del 87.7%, el consumo de drogas de 58 a 117 con un crecimiento del 107.7% y los casos de TB con VIH de 83 a 94 con un crecimiento del 13.2%, resumiéndose que de estos 4 el que pone en mayor riesgo a la población por ser de mayor frecuencia en los pacientes con TB fue el consumo de drogas ya que obtuvo el mayor crecimiento en los últimos 3 años, seguido del alcoholismo más el consumo de drogas, en tercer lugar el alcoholismo, y en cuarto lugar el tener VIH. Estos factores no solo predisponen a la población a contraer la TB por los inadecuados estilos de vida o por tener una condición de salud diferente que hace que el sistema inmunitario pueda decaer y así contraer más fácilmente la TB, sino también ponen en riesgo a los pacientes que ya tienen TB a no tener una recuperación óptima frente al tratamiento haciendo más difícil el que puedan obtener un éxito en este.

Gráfico N° 79, Tasa de Morbilidad DIRIS Lima Este Vs DIRIS Lima Norte 2017-2021

Fuente: SIG TB / Situación de Tuberculosis en Lima 2023

Elaborado: UF Inteligencia Sanitaria / Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación.

Analizando la tasa de morbilidad de la DIRIS Lima Este y de DIRIS Lima Norte se puede extraer que a través de los años la morbilidad en ambas se ha ido disminuyendo del 2017 al 2019 de 166.4 a 126.6 en Lima Este y de 114.1 a 94 en Lima Norte, disminuyendo aún más en el estado de emergencia por COVID-19 en los años 2020 al 2021 (20), pudiéndose observar que pese a que DIRIS Lima Norte abarque 9 distritos y DIRIS Lima Este 7, los casos de TB se encuentran en mayor concentración en Lima Este, de esta forma el riesgo de padecer de TB por el solo hecho de vivir en Lima Este y no en Lima Norte en el 2019 fue de 69.7 por 100000 Hab. Gráfico N°79.

Gráfico N° 80, TIA en distritos de DIRIS Lima Este y DIRIS Lima Norte 2021

Fuente: SIG TB / Situación de Tuberculosis en Lima 2023

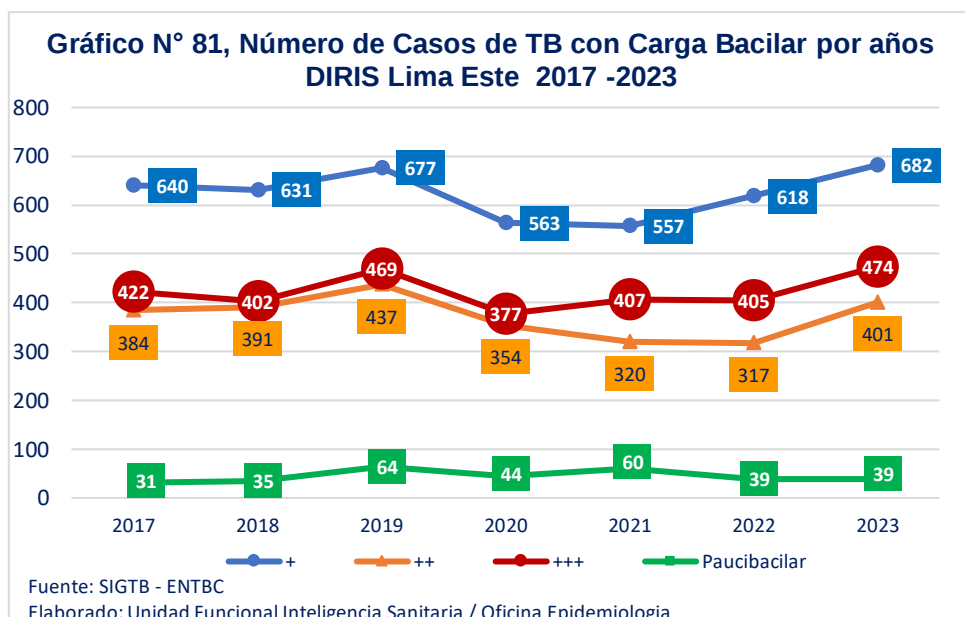
Elaborado: UF Inteligencia Sanitaria / Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación.

A nivel distrital el gráfico expresa las tasas de Incidencia acumulada de TB en los 6 distritos con mayor incidencia de DIRIS Lima Este y Lima Norte. Obteniéndose así las mayores TIA en Lima Este en El Agustino con 102.71, Santa Anita con 102.01 y Ate con 77.87 personas que padecen de TB por 100000 Habs. Mientras que las mayores tasas en Lima Norte en Rímac con 82.46, Ancón con 62.16 y Puente Piedra con 56.78 por 100000 Habs. Estando estas tasas muy por encima de la presentada a nivel nacional (41.6 por 100000 Habs.) para el año analizado. De lo cual se entiende que el riesgo de enfermarse de TB en El Agustino fue 2 veces la observada en el distrito de Independencia a pesar de que para los años mencionado la población de Independencia (241510) es mayor a la de El Agustino (212676), estando relacionado este resultado a hábitos en el estilo de vida de la población que funcionan como factores de riesgo para presentar TB (consumo de alcohol o drogas). Obteniéndose el mismo resultado si se compara el riesgo TB entre Santa Anita y Comas, es decir el riesgo de TB en Santa Anita fue 2 veces mayor a la de Comas en este caso siendo la población de Santa Anita de 250205 y en Comas de 584499, esto estaría relacionado a que Santa Anita está más predispuesta a hacinamiento debido a su alta densidad poblacional. Entre otros distritos que fueron resaltantes se encontró Ate y Rímac donde el riesgo de tener TB por el solo hecho de vivir en el Rímac y no en Ate fue 4.59 por 100000 Habs. Tomando en cuenta que el Rímac fue el de mayor tasa de Lima Norte siendo el único que sobrepasó en sus tasas a uno de los tres mayores de Lima este en el 2021. Gráfico N°80.

f. Características del diagnóstico en casos con tuberculosis

- **Localización y baciloscopia de diagnóstico (Carga bacilar)**

La carga bacilar se refiere a la cantidad de bacilos de TB encontrados en las muestras de esputo que son sometidos a prueba de baciloscopia, los resultados pueden ser: paucibacilar (positivo de 1 a 9 BAAR en 100 campos), que son los que menos probabilidad de contagiar tienen debido a que eliminan pocos bacilos a través de sus secreciones, positivo + (de 10 a 99 BAAR en 100 campos), positivo++ (de 1 a 10 BAAR por campo en 50 campos), o positivo+++ (de 10 BAAR por campo en 20 campos) establecido según la Norma Técnica Sanitaria N°200-2023, según sea el resultado este podría ser un predictor de la respuesta al tratamiento, ya que el nivel de carga bacilar da una idea del nivel de daño que el Bacilo ha generado en los pulmones, así a mayor carga bacilar, se esperaría un mayor nivel de daño, lo cual podría sugerir un mayor tiempo para la conversión bacteriológica y en consecuencia para la recuperación.

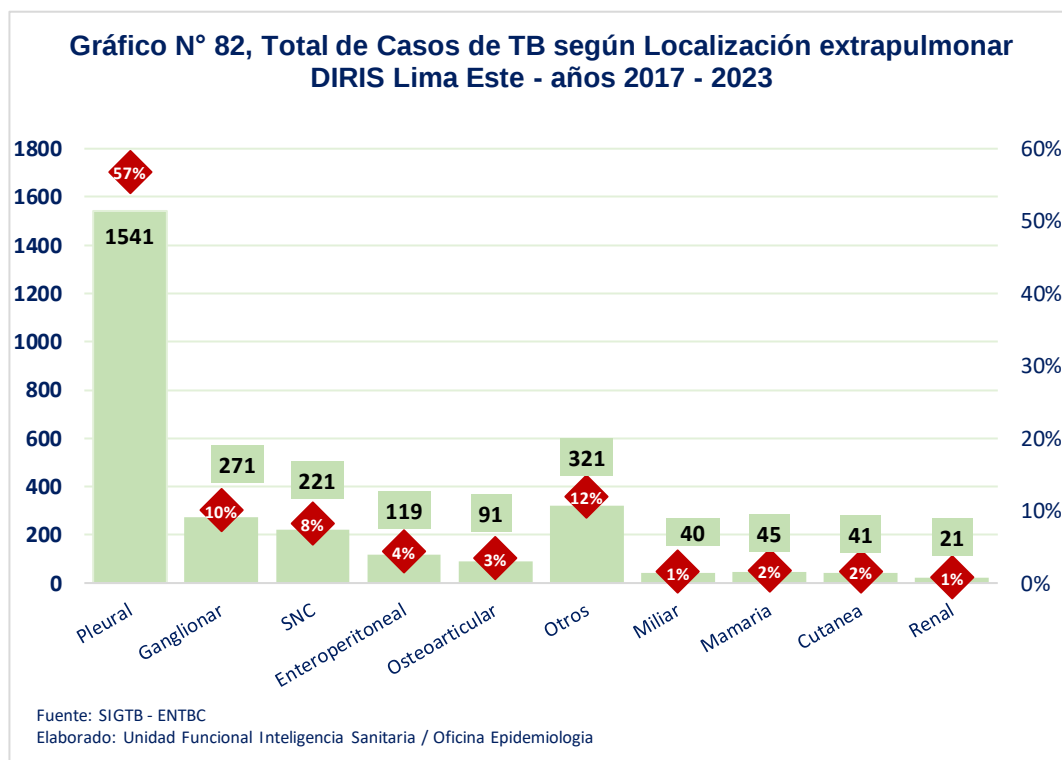


En DIRIS Lima Este los casos de TB pulmonar con frotis positivo han mostrado según su carga bacilar una tendencia al incremento en los años prepandémicos distribuidos de la siguiente manera del 2017 hacia el 2019: de 640 a 677 en los casos con resultado +, de 384 a 437 con el resultado de ++, de 422 a 469 con el resultado +++, y de 31 a 64 en los de resultado paucibacilar. En el 2020 pandémico por COVID-19 se presentó un descenso en todos los casos, y para el 2021-2023 la mayoría de los casos regreso a su tendencia al incremento: de 557 a 682 en los casos con resultado +, de 407 a 474 con el resultado +++, encontrándose la excepción de los casos con resultado ++ los cuales empezaron a incrementarse recién del 2022 con 317 hacia el 2023 con 401 y los casos paucibacilar que se mostraron irregulares hasta el 2022 conservándose hacia el 2023 con 39 casos. De todos los mencionados los casos que son de mayor impacto y riesgo son los de carga bacilar de +++ la cual ha mostrado una tendencia constantemente alta la cual después de la pandemia se ha incrementado aún más legando al 2023 con su mayor número de casos del todo el periodo analizado mostrando un crecimiento del 12% en relación con el 2017, con lo cual se entiende la alta vulnerabilidad en la que quedo la población después del impacto del COVID-19. Gráfico N°81.

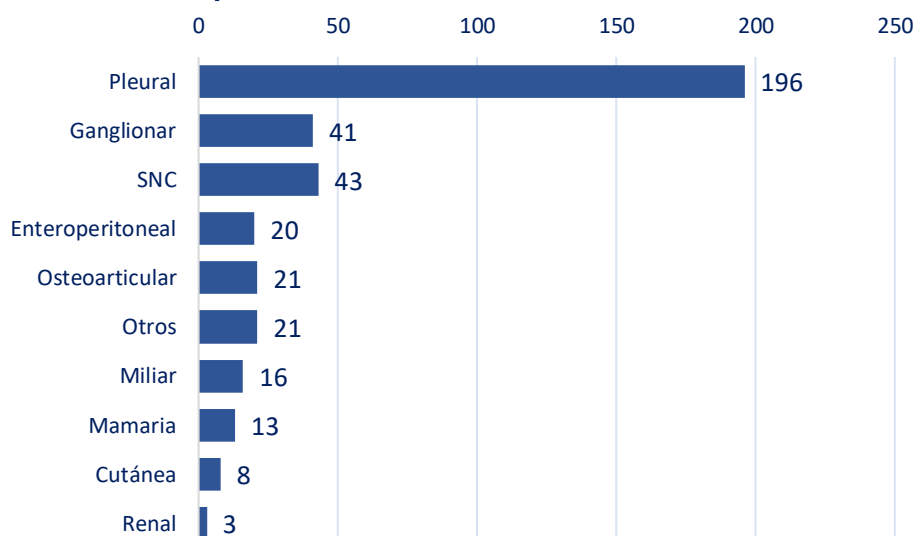
• Tuberculosis Extrapulmonar

Los bacilos de la tuberculosis ingresan por vías aéreas, sin embargo, no siempre se quedan alojadas en los pulmones donde es donde comúnmente se desarrollan, sino también suelen migrar a través del torrente sanguíneo para alojarse en cualquiera de los órganos pudiéndose alojar tanto en el cuero cabelludo como en estructuras óseas o blandas como las mamas, riñones, ganglios, entre otros, afectando estos órganos. Estos tipos de tuberculosis, dado a que su localización no es dentro de las vías respiratorias no es transmisible a diferencia de los casos pulmonares, pero si afecta significativamente la salud de la población que la sufre, pudiendo llegar a hospitalizarse en caso de no detectarse a tiempo oportuno, se debe tener en

cuenta que estos casos extrapulmonares en algún momento fueron contactos de casos de TB pulmonar activa, es por ello que se debe dar mayor importancia no al simple censo de contactos de TB pulmonar sino también se debe realizar el seguimiento de los contactos al inicio, al cambio de fase y al término del tratamiento de los casos índices.



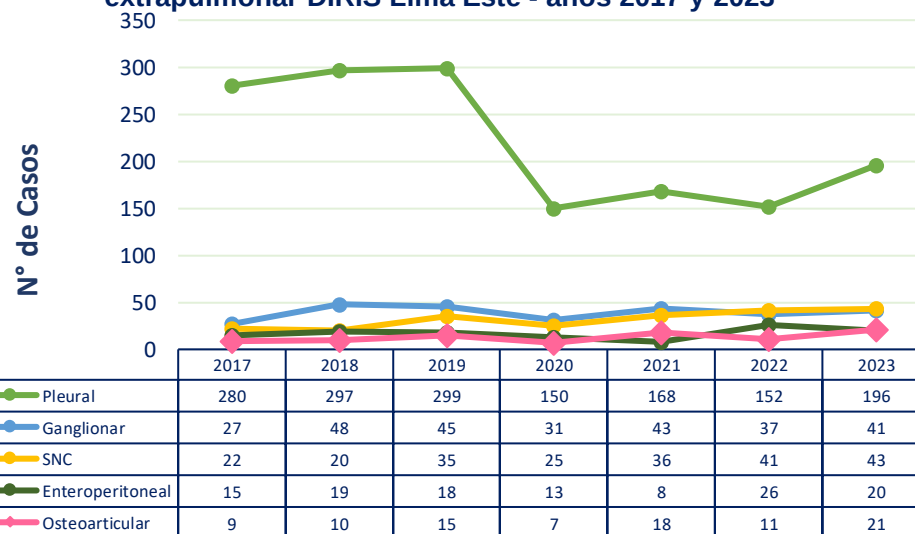
Durante los años 2017 al 2023 se generó un acumulado de casos de tuberculosis extrapulmonar en la DIRIS Lima Este, encontrándose entre los tipos con mayor predominio los casos de tuberculosis Pleural (1541 casos) que represento el 57% del total de casos en este periodo, ganglionar representando el 10% (271 casos), del SNC el 8% (221 casos) y enteroperitoneal representando el 4% (119 casos), osteoarticular el 3% (91 casos), otros 12% (321 casos), mamaria y cutánea con el 2% respectivamente, y renal y miliar en un 1%, otros 12%. Estos tipos de TB pueden traer como consecuencia diversas complicaciones que pueden ir desde inflamación de ganglios, fiebre o pérdida de peso (TB ganglionar), neumotórax y engrosamiento pleural que restringe la expansión de los pulmones necesaria para la respiración (TB Pleural), abdomen agudo que puede terminar en un quirófano (TB enteroperitoneal), hasta daño cerebral, derrame subdural, pérdida de la audición, hidrocefalia o convulsiones (TB SNC) pudiendo llegar hasta la muerte. Gráfico N°82.

Gráfico N° 83, Número de Casos de TB según Localización extrapulmonar DIRIS Lima Este - año 2023

Fuente: SIGTB - ENTBC

Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

El número de casos de TB según localización extrapulmonar en DIRIS Lima Este en el 2023 conserva el orden del ranking del acumulado presentado en el anterior gráfico posicionándose en primer lugar la TB pleural con 196 casos es decir aproximadamente 1 de cada 2 casos de TB extrapulmonar es de tipo pleural, en segundo lugar está la TB ganglionar con 41 casos presentándose en un aproximado de 11 de cada 100 casos, al igual que los casos de TB SNC, y el de TB enteroperitoneal con 20 casos, representando 5 de cada 100 casos de TB extrapulmonar, siendo de la misma forma en los casos de TB osteoarticular. Gráfico N°83.

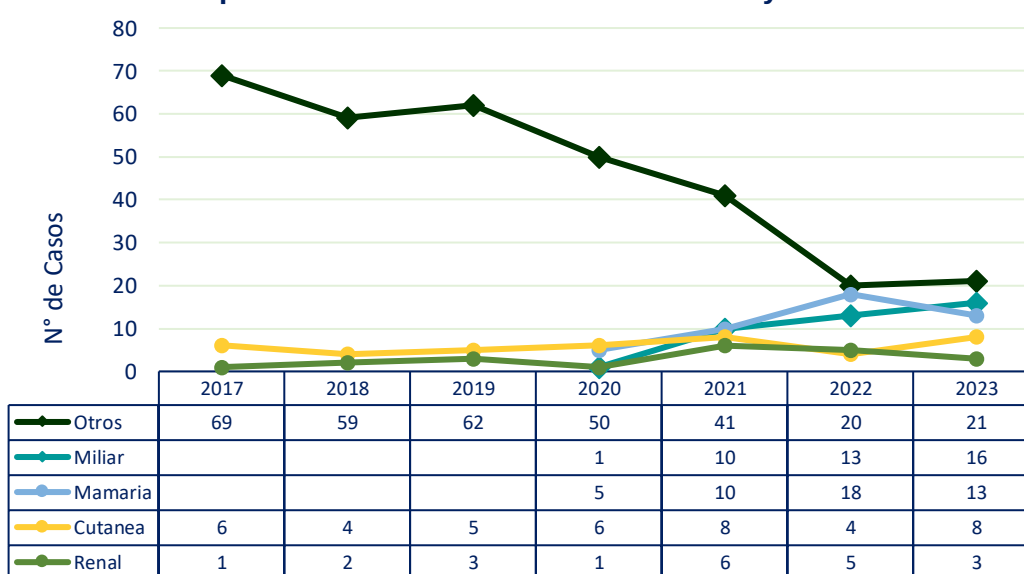
Gráfico N° 84, Número de Casos de TB según Localización extrapulmonar DIRIS Lima Este - años 2017 y 2023

Fuente: SIGTB - ENTBC

Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

A través de los años los casos de TB pleural obtuvieron su más alto pico en el 2019 con 299 casos, para luego incrementarse del 2022 hacia el 2023 de 152 a 196, evidenciándose una disminución del 34% del 2019 al 2023, concentrando el 62% del total de casos extrapulmonares en el 2019 y el 51% en el 2023. Seguido a este se observó que la TB ganglionar tuvo su mayor incremento en el 2018 con 48 casos disminuyendo para el 2019 para luego incrementarse del 2022 hacia el 2023 de 37 a 41, con una disminución del 14.6% del 2018 al 2023 y pasando de concentrar el 10.4% de los casos en el 2018 a concentrar el 10.7% en el 2023. En el caso de la TB SNC en los años prepandémicos se mostró irregular, pero a partir del 2021 al 2023 mostró una tendencia al incremento constante con un aumento del 23%, concentrando en el 2023 el 11.3% del total de los casos. Mientras que respecto a la TB enteroperitoneal tuvo una tendencia irregular con una disminución del 23% de 2022 al 2023. En cuanto a la TB osteoarticular obtuvo su mayor pico en el 2021 con 18 casos, disminuyendo para el 2022 con 11 casos para nuevamente incrementarse al 2023 con 21 casos. Se nota que en su mayoría los casos se incrementan del 2022 al 2023 esto debido al impacto en la salud y economía de la población la cual los conlleva a ignorar los síntomas primarios de estos tipos de TB acudiendo a los establecimientos tardíamente además que ante estos primeros signos y síntomas estos suelen confundirse con otras patologías retardando el diagnóstico. Gráfico N°84.

Gráfico N° 85, Número de Casos de TB según Localización extrapulmonar DIRIS Lima Este - años 2017 y 2023

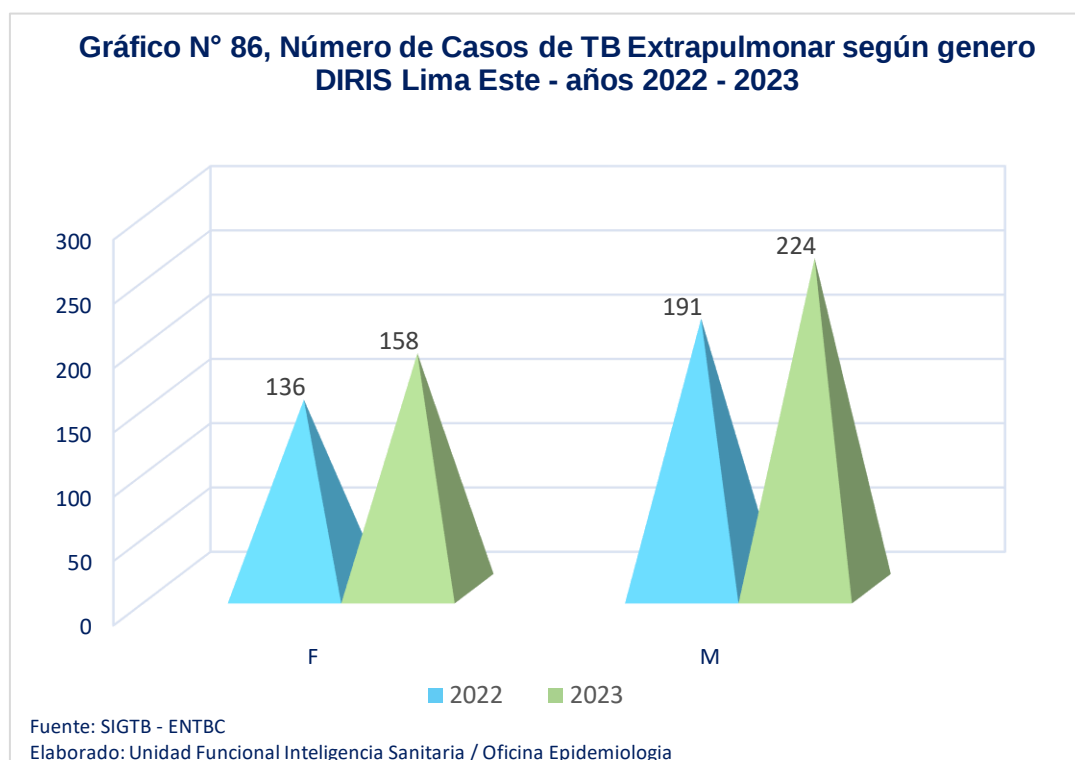


Fuente: SIGTB - ENTBC

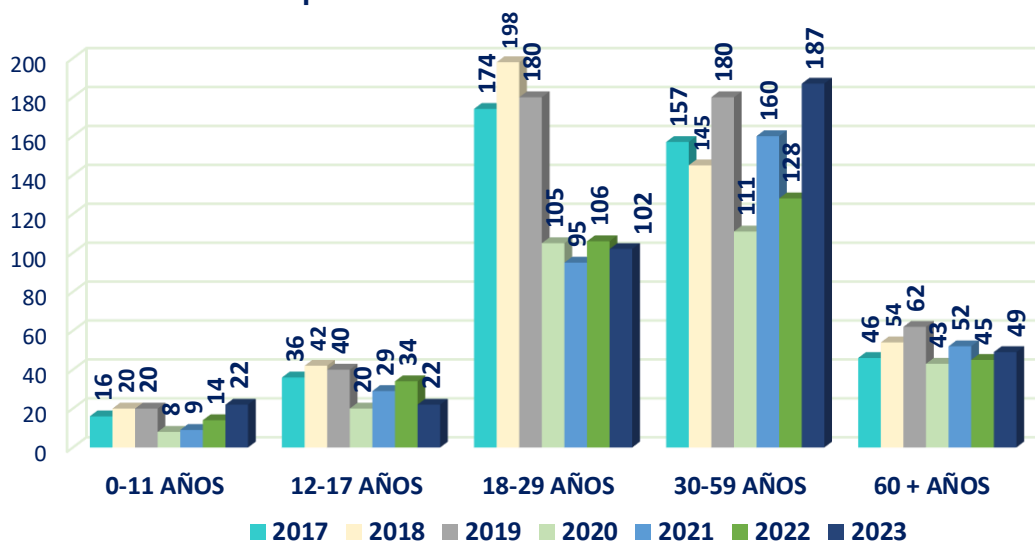
Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

Entre los años 2017 al 2019 los casos de TB miliar y mamaria no muestran registro de casos, sin embargo, a partir del 2020 en adelante los casos vinieron en incremento constante de 1 a 16 (2023) casos en TB miliar y de 5 a 13 (2023) en los casos de TB mamaria. Por otro lado, los casos de TB cutánea y renal se observaron irregulares mostrando en ambos su mayor pico en el 2021 con 8 y 6 casos respectivamente.

Disminuyendo los registros de otros casos de TB en un 69.6% del 2017 al 2023 lo cual indica que el registro de los casos extrapulmonares se ha ido perfeccionando cada año logrando abarcar de manera específica los diagnósticos y a su vez habiendo esto de manera más oportuna. Gráfico N°85.



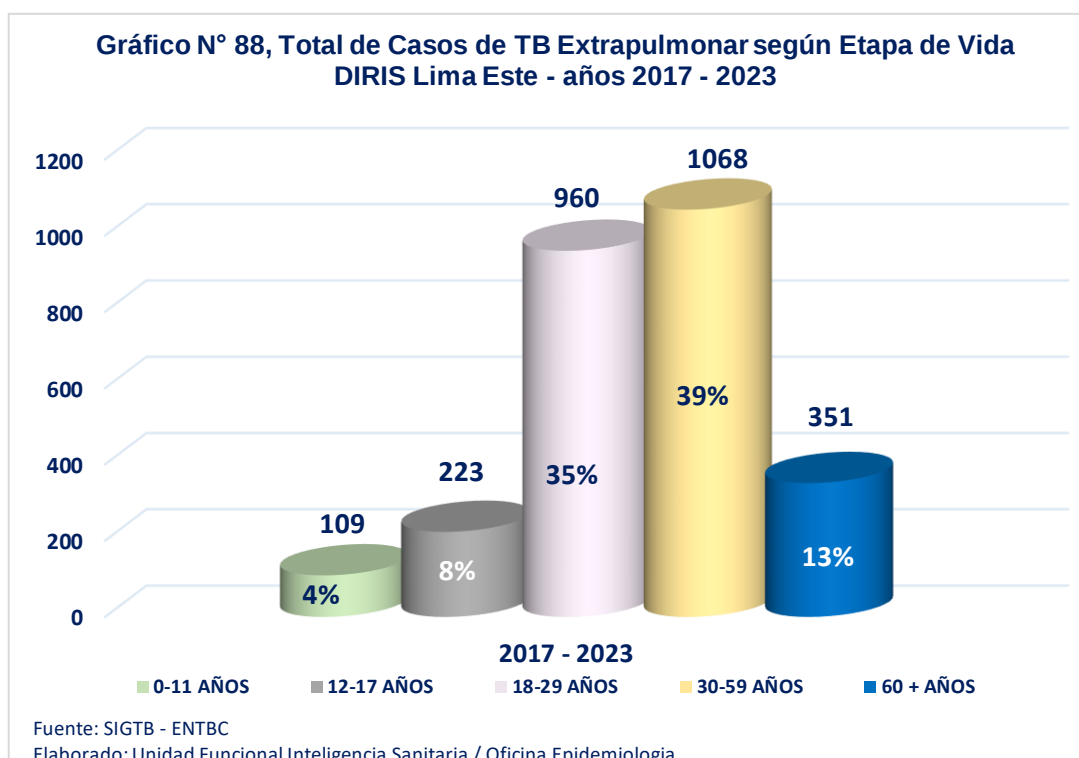
La TB tiende a afectar siempre más al género masculino que al femenino, en el 2022 se registraron 136 casos en el sexo femenino con una concentración del 42% del total de estos casos y 191 casos en el masculino que representa un 58% del total, posterior a ello en el 2023 se registró 158 casos en el sexo femenino con una concentración del 41% y 224 casos en el sexo masculino que represento el 59%. Evidenciándose un crecimiento de casos en el sexo femenino, del 16% del 2022 al 2023 y del 17% en el masculino del 2022 al 2023. Con lo cual se puede extraer que, si bien es cierto que la predominancia de la TB es mayor en el sexo masculino, el crecimiento en los dos últimos años de ambos sexos ha obtenido valores muy próximos, lo cual podría sugerir que en algún momento esta enfermedad afecte de igual manera a ambos sexos. Gráfico N°86.

Gráfico N° 87, Número de Casos de TB Extrapulmonar según Etapa de Vida por años DIRIS Lima Este 2017 - 2023

Fuente: SIGTB - ENTBC

Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

Los casos de TB extrapulmonar por etapa de vida en la DIRIS Lima Este entre los años 2017 al 2023 según el gráfico, se mostró un mayor impacto en las etapas de vida joven (18-29 años) y adulta (30-59 años), alcanzando su mayor número en el primer grupo mencionado durante el 2018 con 198 casos y en el segundo grupo en el 2023 con 187 casos. El tercer grupo más afectado es el de adultos mayores (60+ años) encontrando su mayor pico en el 2019 con 62 casos, seguido del grupo adolescente que obtuvo su mayor registro de casos en el 2018 42 casos, y finalmente el grupo menos afectado es el de la etapa niño (0-11 años) el cual tuvo su valor más alto de casos en el 2023 con 22 casos, que aunque es el menos afectado se puede apreciar que a partir del 2020 su tendencia a incrementarse es constante, a diferencia de los demás grupos de edad donde los casos se han mostrado de forma irregular a través de los años, solamente del 2020 al 2023 se evidencio un crecimiento en cuanto a los casos del 175%, el otro punto resaltante sería que tanto en el grupo de adultos como en el de adulto mayores en los dos últimos años se encontró un crecimiento del 46% y el 8.9% respectivamente entre el 2022 y el 2023. Tomando en cuenta estos puntos se haría necesario reforzar las campañas de salud realizando la búsqueda activa tanto de sintomáticos respiratorios como de TB latente en las escuelas y los centros de trabajo que es donde se encuentra cautiva la población más afectada. Gráfico N°87.



Si se observa los casos de TB extrapulmonar por edad según los acumulados obtenidos entre los años 2017 hasta el 2023, se puede identificar de manera más precisa la etapa de vida más afectada, desde este punto de vista la etapa adulta se encuentra en primer lugar acumulando 1068 casos que representa el 39% del total de casos, seguida de la etapa joven con 960 casos que es el 35%, en tercer lugar los adultos mayores con 351 casos que son el 13%, en cuarto lugar la etapa adolescente con 223 casos y el 8%, y finalmente la etapa niño con 109 casos que representa el 4%. Lo cual es congruente con la distribución de casos de TB en todas sus formas por etapa de vida 2013-2023 observado a nivel nacional, esto debido a que es la población que se encuentra mucho más activa y en constante movimiento, estando también sometida a estrés debido a la carga laboral lo cual conlleva a ignorar los síntomas iniciales tratando de controlarlos recurriendo a farmacias automedicándose, ya que los establecimientos de salud brindan atención inmediata solo en caso de emergencia o urgencia (cuando la enfermedad ya ha ocasionado un daño mayor), y conceden la atención médica después de un tiempo muy prolongado debido a la gran cantidad de población que tiene adscrita. Para lograr el alcance a esta población el sistema de salud debe trabajar de manera articulada con los centros laborales, que es donde se encuentra cautiva esta población (ley N° 30287) Gráfico N°88.

g. Esquemas de Tratamiento en Tuberculosis

Los esquemas se distinguen en dos fases, una fase inicial con la administración diaria de los medicamentos antituberculosis para eliminar la mayor carga bacilar y una segunda fase de mantención de manera diaria para eliminar a los microorganismos en la fase latente.

Los esquemas de tratamiento antituberculosis, son TB Sensible y/o TB Resistente de acuerdo al perfil de resistencia a Isoniacida y Rifampicina por P.S rápida (MDR +RR) y la extensamente resistente (XDR).

Tabla N°4, Esquemas para la Tuberculosis Sensible y Resistente

CASO DE TB	RESISTENCIA	ESQUEMAS DE TB
TB SENSIBLE	CON P.S SENSIBLE A RIFAMPICINA + ISONIACIDA	2 MESES (HREZ) DIARIO (50 DOSIS) 4 MESES (HR) DIARIO (100 DOSIS)
TB DR A R/H	CON P.S CON RESISTENCIA SOLO A ISONIACIDA	6 MESES (R-E-Z-LFX) DIARIO (150 DOSIS).
TB DR A R/R	CON PS. CON RESISTENCIA SOLO A RIFAMPICINA	EOA .9 MESES (Bdq-Lzd-Cfz-Lfx-Z), EOAA 9 MESES (Bdq-Lzd-Mfx-Z), BPaLM Bdq-Pa-Lzd-Mfx diario EOP (Lfx/Mfx-Bdq-Lzd-Cfz-Cs-Z) ECI (Amk-Lfx-Cs-Eto-Z)
TB MDR	CON P.S CON RESISTENCIA A RIFAMPICINA + ISONIACIDA	EOA .9 MESES (Bdq-Lzd-Cfz-Lfx-Z), EOAA 9 MESES (Bdq-Lzd-Mfx-Z), BPaLM Bdq-Pa-Lzd-Mfx EOP (Lfx/Mfx-Bdq-Lzd-Cfz-Cs-Z) ECI (Amk-Lfx-Cs-Eto-Z)
TB PRE XDR	CON P.S CON RESISTENCIA A RIFAMPICINA + ISONIACIDA + UNA FLUOROQUINOLONA	Esquema BPaL (Bdq-Pa-Lzd)
TB XDR	CON P.S CON RESISTENCIA A RIFAMPICINA + ISONIACIDA + UNA FLUOROQUINOLONA + MEDICAMENTO DEL GRUPO A BEDAQUILINA LINEZOLID	Propuesta por el CNER DROGAS DEL GRUPO A Y C

2.4 Resistencia a medicamentos en tratamiento de la tuberculosis

La resistencia a los fármacos antituberculosos es un problema emergente y un reto importante en el control y prevención de la tuberculosis a nivel mundial. La adquisición de resistencia a los antimicrobianos es una ocurrencia biológica natural, que deriva de mutaciones cromosómicas específicas y son individuales e irreversibles para cada fármaco.

Al mencionar resistencia a los fármacos antituberculosos nos referimos a:

a) Caso TB resistente a Isoniacida (TB Rh) se denomina así a la persona con TB causada por *M. tuberculosis* con resistencia detectada a la Isoniacida (H) y no detectada a la Rifampicina (R).

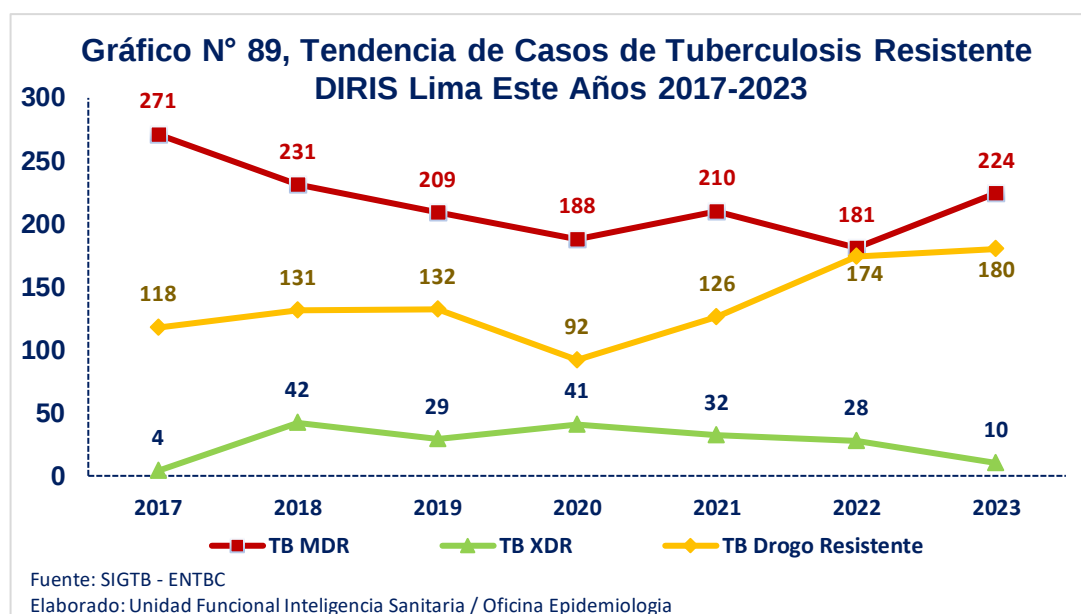
b) Caso de TB resistente a Rifampicina (TB RR): Se denomina así a la persona con TB causada por *M. tuberculosis* con resistencia detectada a la Rifampicina.

c) Caso de TB multidrogorresistente (TB MDR): Se denomina así a la persona con TB causada por *M. tuberculosis* con resistencia detectada simultáneamente a la Isoniacida y a la Rifampicina.

d) Caso de TB pre extensamente resistente (TB Pre XDR): Se denomina así a la persona con TB que cumple la definición de MDR/RR y resistencia detectada a cualquier fluoroquinolona.

e) Caso de TB extensamente resistente (TB XDR): Se denomina así a la persona con TB que cumplen la definición de TB RR/MDR, y con resistencia detectada a cualquier fluoroquinolona y resistencia al menos a un medicamento adicional del Grupo A (Bedaquilina, Linezolid).

f) Caso de TB polirresistente: Se denomina así a la persona con TB con resistencia detectada a más de un medicamento antituberculosis, sin cumplir criterio de TB MDR.



En relación a los casos con resistencia la tendencia de TB MDR desde el 2017 hasta el 2023, se debe considerar que la tendencia es a incrementar y lograr diagnosticar mayor número de casos por la implementación de nuevos métodos de diagnóstico que precisan la resistencia y en menor tiempo considerando los casos del 2017 que se contaba con pruebas de diagnóstico de resistencia que tardaban más tiempo y centralizados y definir exactamente quienes tenían resistencia a medicamentos como isoniacida y rifampicina no estandarizado, solo algunos casos podían acceder a la realizarse una prueba de sensibilidad, ahora a partir del 2023 tenemos equipos de biología molecular y se está ampliando la cobertura pudiendo contar con la prueba de sensibilidad para todos los diagnosticados con tuberculosis en horas facilitando definir inmediatamente el tipo de tuberculosis que tiene la persona afectada.

La tendencia también se incrementa en los otros tipos de drogo resistencia ello porque las pruebas moleculares son más selectivas y definen mejor el tipo de resistencia en corto tiempo es por ello que la tendencia a TB XDR en relación al 2018 está en tendencia a descender gracias a la metodología de laboratorio más minuciosa y exacta a cada droga, que permite brindar un tratamiento específico para cada situación. Gráfico N°89.

2.5 Tuberculosis en contactos de pacientes

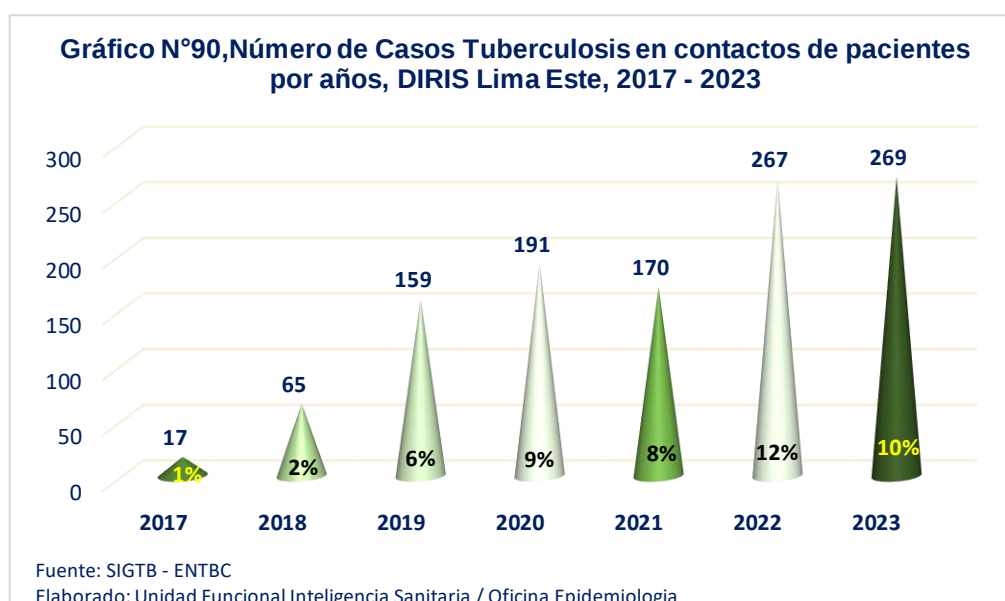
Los contactos de los afectados por tuberculosis pulmonar constituyen el grupo de más alto riesgo de enfermar. Se estima que el 2-3 % de los contactos enferman de tuberculosis.

Definición de contacto: Persona que tiene o ha tenido exposición con el caso índice y comparten o compartieron el mismo domicilio o frecuentaron el mismo espacio.

Contacto Censado: Es el contacto identificado y registrado en la tarjeta para registro de caso y control de tratamiento del caso índice, así como en el SIGTB.

Contacto Examinado: Es el contacto censado al que se le realizan los siguientes exámenes: Clínico, radiológico, inmunológico (PPD) y bacteriológico según sea el caso.

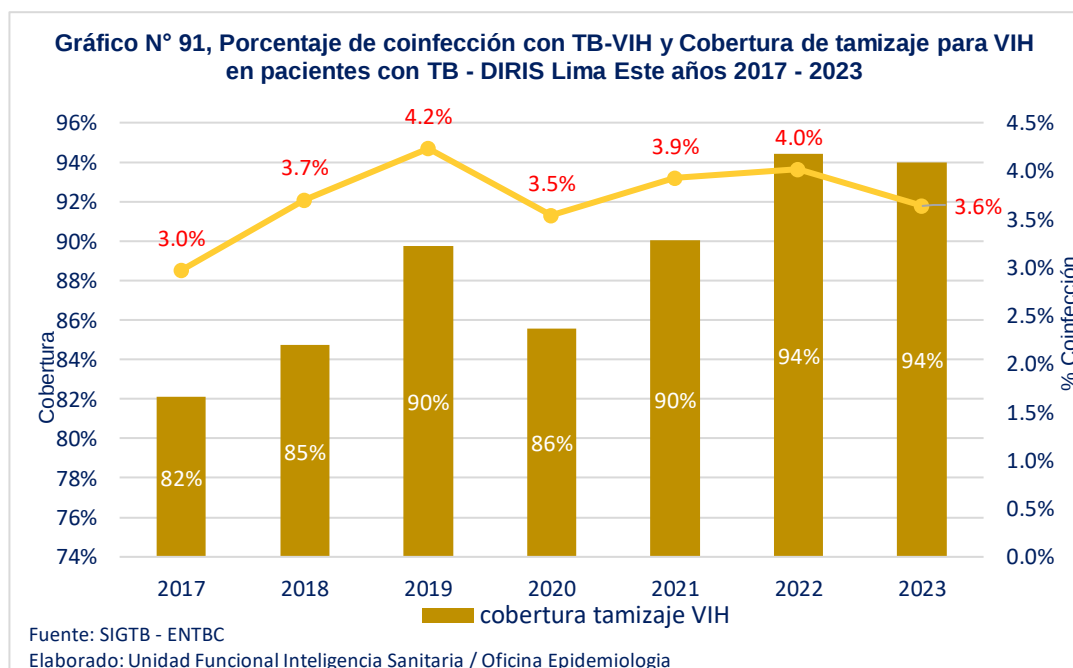
Contacto Controlado: Es el contacto examinado, en el que se ha descartado TB, habiéndose cumplido con todos los controles programados.



La tuberculosis no es una enfermedad nueva esta la tenemos desde miles de años en las grandes poblaciones. El gráfico evidencia que muy poco se había trabajado con los contactos de casos con tuberculosis, enfocados en el caso índice, el afectado así que evidenciamos en nuestra jurisdicción en el 2017, se ha ido mejorando la cobertura de censo y examinado a los contactos por ello se identifica mayor número de casos de tuberculosis en contactos de TB y según se avanza con priorizar las intervenciones hacia las personas que están en contacto directo con el afectado podemos observar que cada año esto se va incrementando es por ello que el 2023 se registra 10% de los casos que tuvieron contacto con otros casos de TB, es importante fortalecer al equipo de trabajo en priorizar e identificar oportunamente a todos los contactos y tenerlos en evaluación permanente ya que se convertirán en nuevos focos de contagio. Es importante el apoyo de todos, el equipo, la familia y la comunidad de tomar conciencia de la prevención para disminuir el riesgo de transmisión de este problema prioritario en la DIRIS LE. Gráfico N°90.

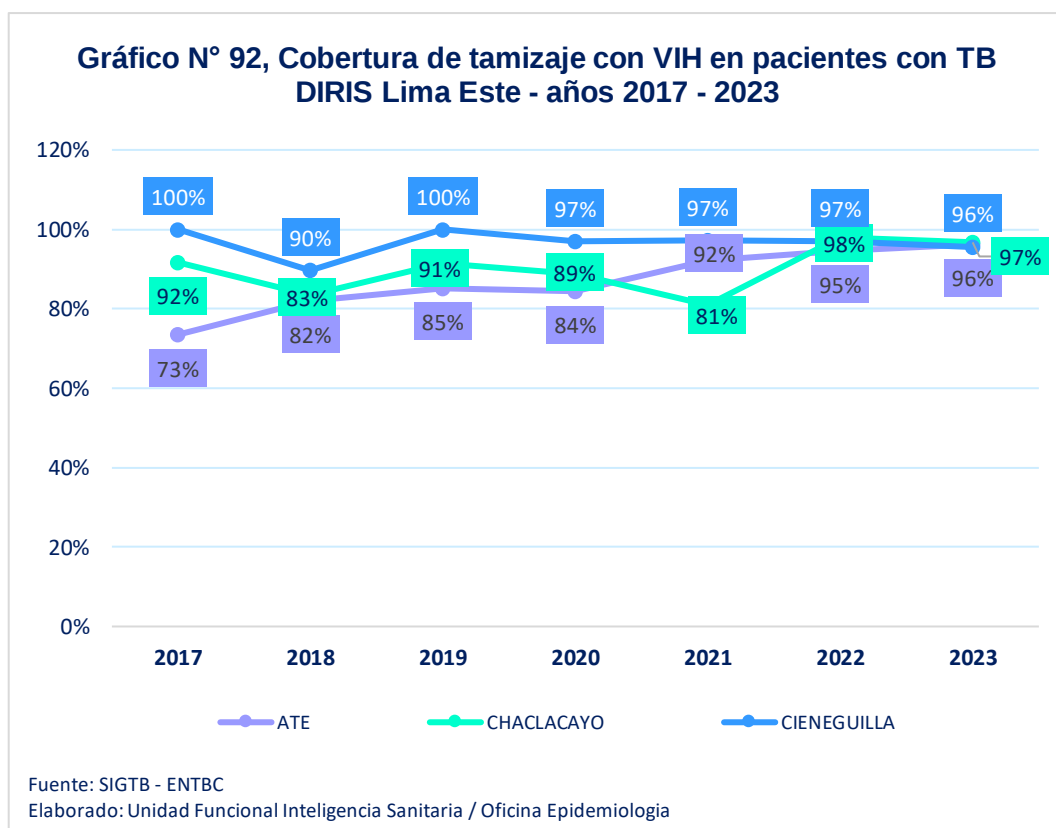
2.6 Coinfección TB-VIH

La coinfección de TB y VIH es el caso de mayor riesgo entre los tipos de coinfección ya que se sabe que la TB es una de las principales causas de muerte entre las personas portadoras de VIH. según la OMS las personas que viven con VIH tienen 16 veces más la probabilidad de contraer tuberculosis que las seronegativas para este virus (2), siendo así lamentablemente la combinación de ambas infecciones es letal, ya que una acelera la evolución de la otra, pudiendo reactivar la TB latente debido a la caída inmunológica, se sabe también que el VIH complica el diagnóstico de la TB al provocar resultados negativos en la baciloscopia (21), debido a la baja densidad bacilar que presentan frecuentemente estos pacientes, tomando en cuenta también que no solo se desarrolla TB pulmonar sino también extrapulmonar, el tardío diagnóstico favorecería a el desarrollo de complicaciones (22). Es por esto que la población debe tener un libre acceso eficaz, de diagnóstico y tratamiento de TB oportuno.



El porcentaje de la población que presenta coinfección con VIH con respecto a los casos totales de TB en los tres primeros años analizados mostró una tendencia al incremento de 3% a 4.2%, siendo interrumpida por la pandemia en los años 2020 al 2021, mostrando en el 2022 el 4% disminuyendo hacia el 2023 a 3.6% del total de casos de TB. En cuanto a la cobertura se apreció que si bien es cierto las coberturas se han incrementado del 82% en el 2017 a 94% el 2022 y 2023 mayores a las antes registradas (aumento en cobertura pese a tener un incremento en el porcentaje de coinfección con VIH), encontrándose sobre la cobertura de tamizajes a nivel nacional que fue 90.1% y sobre la de Lima 88.6% según la sala situacional de tuberculosis 2023, siempre apuntando a lo correcto que sería obtener coberturas para el tamizaje de VIH en pacientes con TB iguales al 100% ya que solo así se podrá tener la certeza de brindar una atención completa y oportuna con una probabilidad más alta de obtener un éxito en el tratamiento. Para esto tendría que atribuirse un presupuesto mayor para stock de estas pruebas en los

establecimientos de salud, además de realizar una constante sensibilización a los pacientes para que entiendan la necesidad de realizarse esta prueba diagnóstica y entiendan la importancia de esta. Gráfico N°91.



Las coberturas para tamizaje de VIH en pacientes con TB en los últimos 7 años hasta el 2023 en el distrito de Ate ha mostrado su mayor cobertura en el año 2023 alcanzando a 96%, mostrando siempre una tendencia al incremento, mientras que en Chaclacayo Alcanzó su mayor cobertura en el 2022 con el 98% de tamizados para descender a 97% para el 2023 después de haber tenido años anteriores una tendencia irregular, en el caso de Cieneguilla obtuvo su cobertura optima en los años 2017 y 2019 llegando al 100%, descendiendo a 97% en los siguientes años para en el 2023 descender a 96%, en los dos últimos distritos mencionados se cuenta con una población reducida lo cual explica el porqué de sus coberturas altas, sin embargo aun así no se alcanza la cobertura optima, en cuanto a Ate pese a ser el distrito más poblado de la DIRIS Lima Este y contiene el mayor número de casos de TB(808 en el 2023) su tendencia constante al incremento evidencia esfuerzos sostenidos por abarcar a toda su población, por lo cual se debe apuntar a continuar con el incremento de las coberturas para el tamizaje, eliminando las brechas presupuestales para alcanzar las metas planteadas. Gráfico N°92.

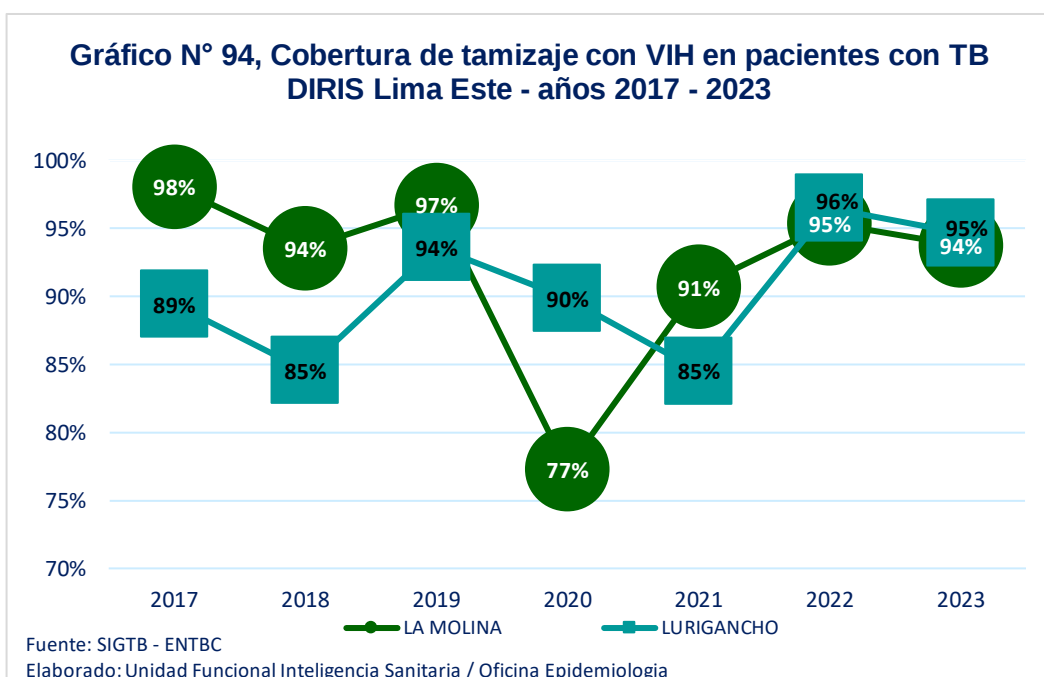
**Gráfico N° 93, Cobertura de tamizaje con VIH en pacientes con TB
DIRIS Lima Este - años 2017 - 2023**



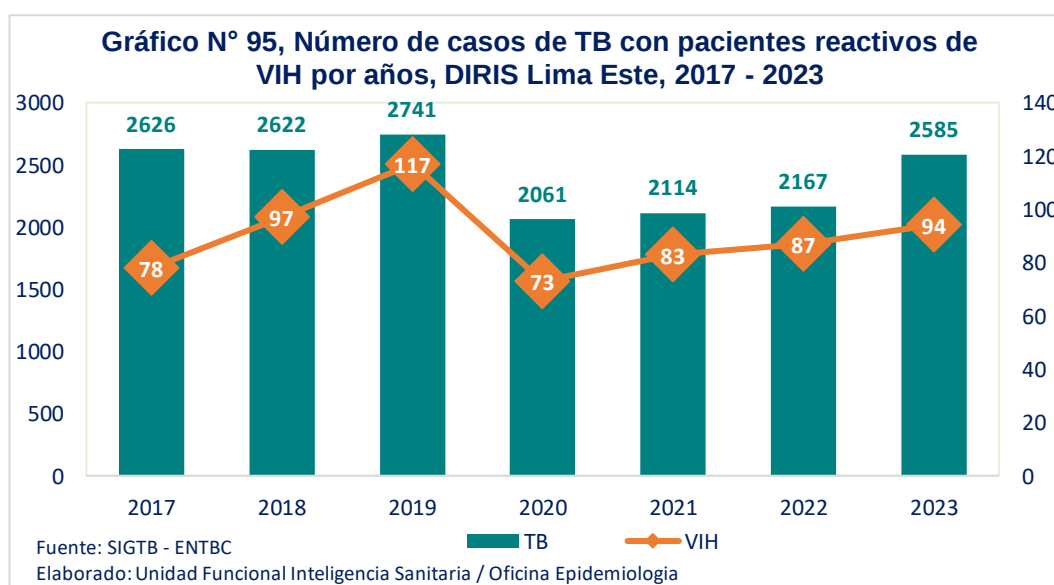
Fuente: SIGTB - ENTBC

Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

La cobertura de los tamizajes de VIH en pacientes con TB en el distrito de Santa Anita en los años 2017 al 2023 ha mostrado sus mayores coberturas en los años 2019 y 2022 alcanzando el 93% en ambos casos con una tendencia irregular en los años analizados, y un descenso en el 2023 alcanzando al 89% de pacientes con TB, mientras que en el caso del distrito de El Agustino mostró una tendencia al incremento en los años prepandémicos de 88% a 92% del 2017 al 2019, obtuvo su mayor pico en el año 2022 con una cobertura del 93% para descender a 92% en el 2023. Resulta preocupante que en los últimos dos años las coberturas se hallan disminuido y en mayor forma en Santa Anita en 4 puntos porcentuales, con la cobertura más baja para tamizajes en el 2023 de la DIRIS Lima Este, ya que Santa Anita es el tercer distrito que alberga el mayor número de casos de TB, mientras que El Agustino para el 2023 es el penúltimo con la cobertura más baja, siendo el segundo distrito que alberga el mayor número de casos de TB, y solo en el 2022 concentró el 31% de los casos de VIH obteniendo la mayor concentración de toda la DIRIS Lima Este. Se hace necesario el incrementar la inversión del presupuesto y reforzar las estrategias para abarcar a esta población desde el primer momento que es diagnosticada con TB. Gráfico N°93.



Los tamizajes de VIH en la población con TB en La Molina obtuvo su cobertura más alta en el año 2017 con el 98% mostrándose en los años prepandémicos irregular, con descensos considerables en los años siguientes años (77% en el 2020), incrementándose en el 2022 a 95% para descender en un punto porcentual en el 2023, mientras que en el distrito de Lurigancho las coberturas para tamizaje de VIH conservaron características similares a las de La Molina obteniendo su mayor pico en el 2022 con el 96% de cobertura, para descender también en un punto porcentual en el 2023 (95%) pese a sus diferentes posiciones socioeconómicas en los últimos dos años Lurigancho ha obtenido coberturas mayores en un punto porcentual a las de La Molina, debe tomarse en cuenta que entre estos dos distritos el que presenta un mayor número de casos de TB es Lurigancho, además de contar con una reducida cobertura de aseguramiento total en su población (56%), además que Lurigancho concentró el 8% de los casos de VIH en el 2022 mientras que la Molina el 4%, lo cual posiciona a Lurigancho en mayor riesgo de tener casos de coinfección los cuales debe ser abordados tempranamente. Gráfico N°94.



El número de casos de TB en el 2017 fue 2626 mientras que el de coinfección con VIH fue de 78, es decir 3 de cada 100 casos de tuberculosis tenía coinfección con VIH, razón que se incrementó para el 2019 donde se encontró 2741 casos de TB de los cuales 97 eran con coinfección de VIH encontrándose 4 casos de coinfección por de cada 100 de TB, Para presentar un descenso del 37.6% en el 2020 con 73 casos de coinfección evidenciando una tendencia de incremento en los siguientes años constante con un crecimiento del 28.8% del 2020 al 2023 el cual es proporcional al incremento de casos nuevos totales de TB en esos años de 25.4%. La figura es congruente a la mostrada a nivel nacional lo cual denota la importancia de alcanzar las coberturas totales de los tamizajes de VIH en pacientes con TB para realizar un diagnóstico oportuno para una evolución exitosa en el tratamiento. Gráfico N°95.

2.7 Tuberculosis y Diabetes Mellitus

Personas que padecen de diabetes son más propensas y en determinado momento están en contacto con algún caso de TB, pueden adquirir la infección de tuberculosis latente y están más propensas a que esta infección se active desarrollando la enfermedad. (23)

A su vez las personas con Tuberculosis activa y diabetes pueden complicarse negativamente en los resultados del tratamiento de la TB, retrasando el tiempo de respuesta microbiológica, lo que aumenta la probabilidad de un resultado no favorable y aumenta el riesgo de recaídas, la resistencia a fármaco que podría llegar a la muerte. (24)

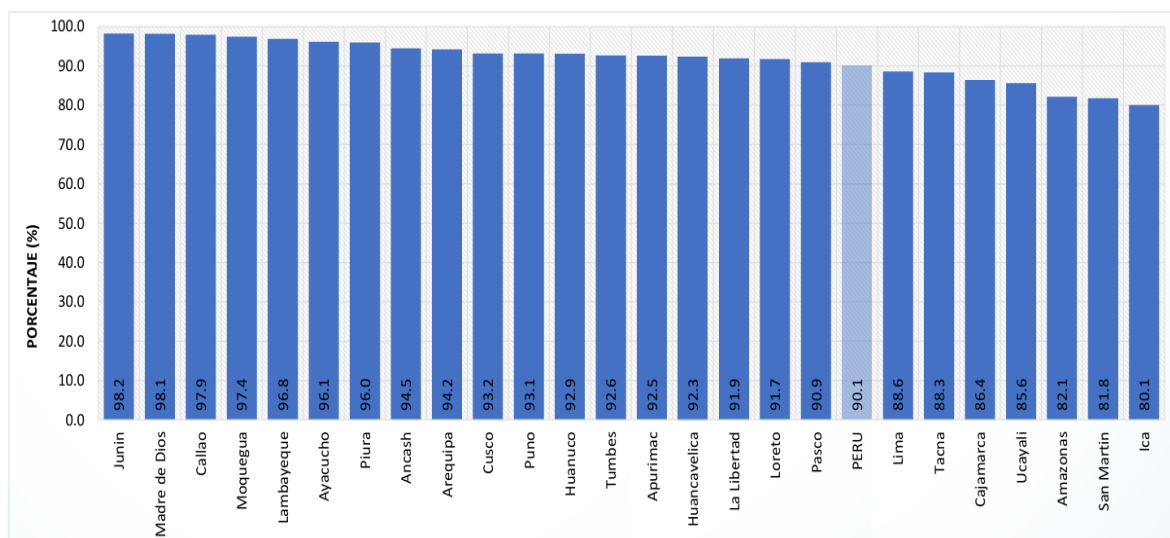
A nivel nacional los pacientes con DM/TB han venido en aumento como se observó en el gráfico 25. Por lo cual la cobertura de los tamizajes de DM en pacientes con TB resulta un indicador clave para brindar un tratamiento oportuno y lograr un tratamiento exitoso.

Gráfico N°96, Porcentaje de tamizaje DM en pacientes con TB Perú 2013-2023



Fuente: MINSA/DGIESP/DPCTB/SIGTB

Gráfico N°97, Porcentaje de tamizaje DM en pacientes con TB por regiones de Salud. Perú.2023

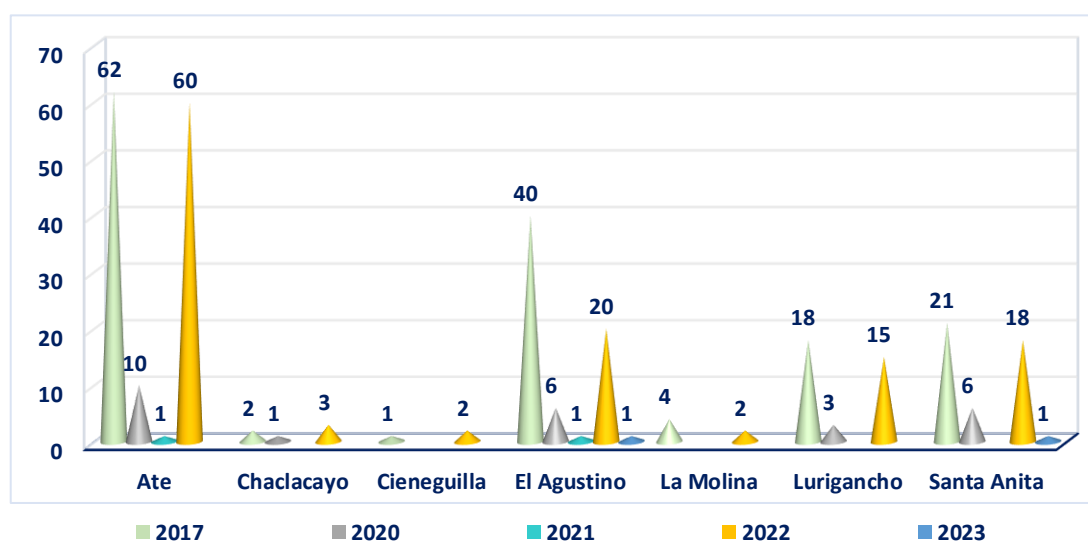


Fuente: MINSA/DGIESP/DPCTB/SIGTB

En el Perú los pacientes con TB tamizados se ha incrementado en los últimos 4 años, sin embargo, esto no ha sido suficiente ya que del mismo modo la cantidad de casos de TB se han incrementado considerablemente razón por la cual las coberturas de tamizajes han ido en descenso de 98.5% en el 2020 a 90.1 en el 2023. Gráfico N°96.

Observando la distribución de las coberturas de tamizajes de DM a nivel de regiones dentro del Perú se obtuvo que Lima Alcanzó en el 2023 una cobertura del 88.6% la cual es más baja que la alcanzada a nivel nacional en 1.5 puntos porcentuales, existiendo una brecha del 11.4% no alcanzada. Gráfico N°97.

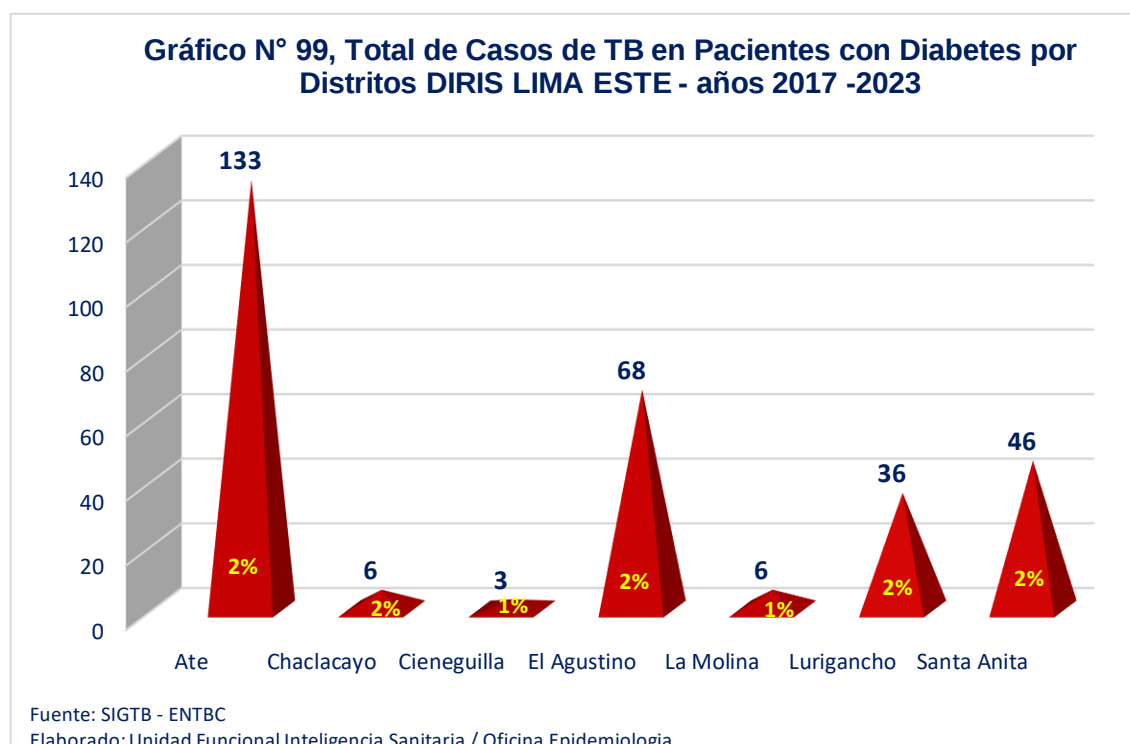
Gráfico N° 98, Número de Casos de TB en Pacientes con Diabetes por Distritos DIRIS LIMA ESTE - años, 2017 -2023



Fuente: SIGTB - ENTBC

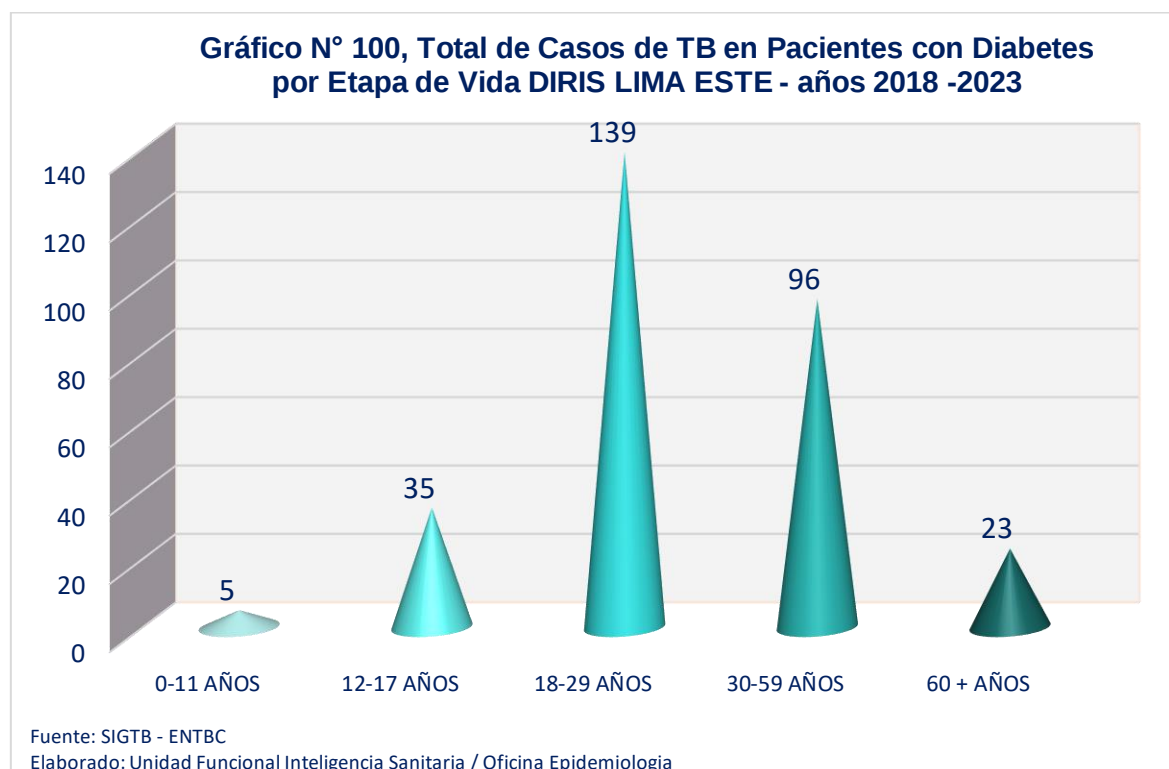
Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

Los casos de diabetes en los 7 distritos a través de los años según lo expresado en el gráfico se evidencio que los distritos con mayor número de casos con TB/DM fueron Ate en el 2017 con 62 casos concentrando el 41.8 % y en el 2022 con 60 casos concentrando el 50%, seguido de El Agustino con 40 casos y una concentración del 27% en el 2017 y 20 casos y una concentración del 16% en el 2022, encontrándose en tercer lugar Santa Anita con 21 casos y una concentración del 14% en el 2017 y 18 casos y una concentración del 15% en el 2022, posicionándose en el cuarto lugar Lurigancho con 18 casos en el 2017 concentrando el 12% de los casos de este año y 15 casos con una concentración del 12.5% en el 2022. Observándose una disminución de los casos reportados del 2017 comparado con el 2022 en un 3.2% en Ate, un 50% en El Agustino, en un 16.7% en Lurigancho y en un 14.3% en Santa Anita; esta disminución podría estar asociada también a que no realizaron de manera regular los tamizajes por ende se encontraron escasamente registros en los años presentados en especial en los años 2021 y 2023 por lo cual no están sujetos a análisis, formando parte de la brecha de 11.4% a nivel regional de Lima que no alcanzan a ser tamizados expresados en el gráfico anterior , no encontrándose registros de casos de TB/DM en los años 2018-2019. Gráfico N°98.



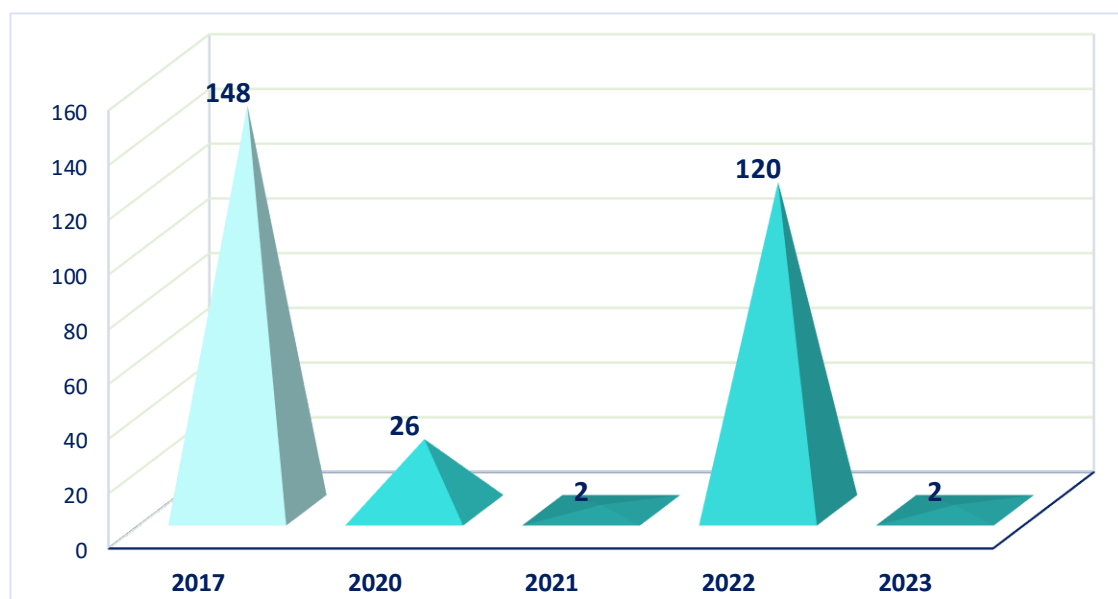
El acumulado de los casos de los años 2017 al 2023 por distritos, evidencia que el distrito con mayor concentración de casos de TB/DM ha sido Ate con un acumulado de 133 casos que representan el 2% de todos los casos de Ate en este periodo, el segundo distrito con mayor concentración de casos fue El Agustino con 68 casos representado el 2% de sus casos, en tercer lugar se encuentra Santa Anita con 46 casos concentrando el 2% de sus casos y en cuarto lugar Lurigancho con 36 casos representando el 2% de la suma de sus casos del 2017 al 2023. De esta forma el distrito de Ate que es el más poblado y por ello contiene al mayor número de casos de TB y de TB/DM concentró el 0.78% del total de casos de TB de la DIRIS Lima Este y el 44.6% del total de los casos de TB/DM de DIRIS Lima Este en el periodo analizado (El Agustino el 22.8% del total de casos de TB/DM, Santa

Anita el 15.4%, y Lurigancho el 12% del total de los casos de TB/DM), por lo cual se hace de suma importancia reunir esfuerzos para lograr mayores coberturas en los tamizajes de diagnóstico para DM ya que existe un gran número de población con TB que podría tener DM y no estar diagnosticada dilatándose la conversión bacteriológica y la recuperación de esta, el diagnosticar oportunamente la DM podría ayudar a iniciar el tratamiento para tratarla evitando un fracaso al tratamiento de TB por desconocimiento de que el paciente sufra de esta comorbilidad. Gráfico N°99.



Los casos de TB en pacientes con diabetes distribuido por etapas de vida tiene su mayor concentración en la etapa joven(18-29 años) acumulando un total de 139 casos durante el periodo 2017 al 2023 concentrando el 2.2% de los casos de TB en esta etapa, la segunda etapa de vida más afectada fue la adulta (30-59 años) con 96 casos, seguida de la etapa adolescente(12-17 años) con 35 casos, en cuarto lugar se encontró la etapa adulto mayor(60+ años) y finalmente la etapa niño (0-11 años), distribución que es semejante con la establecida en el total de casos de TB por etapa de vida 2017-2023, con la distinción en que existe un mayor predominio de los casos de TB/DM en la etapa adolescente (35 casos) que en la de adultos mayores (23 casos), diferenciándose del gráfico de casos de TB por etapa de vida, donde existe más casos de TB en la etapa de vida adulto mayor (2217) que en la adolescente (1789); encontrándose que existió en la etapa adolescente una concentración del 2% de casos de TB/DM y un 1% en la etapa adulta mayor. Si bien es cierto que los casos donde se debe tener mayor énfasis en intervención son los jóvenes y adultos por ser en su mayoría ejes de la fuerza económica, es importante observar el comportamiento de la DM que viene afectando inesperadamente más a la población adolescente que a la adulta mayor esto relacionado a la ingesta de alimentos bajos en valor nutricional, haciendo necesaria la intervención vital de los profesionales nutricionistas en los centros educativos, en especial en esta etapa de vida, donde muchas veces los adolescentes no son supervisados por los padres debido a sus labores. Gráfico N°100.

Gráfico N° 101, Total de Casos de TB en Pacientes con Diabetes por años DIRIS LIMA ESTE - años 2017 -2023



Fuente: SIGTB - ENTBC

Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

Los casos TB en pacientes con DM mostrado a través de los años desde el 2017 al 2023 no registra casos en sus registros de los años 2018 y 2019, además de escasos casos registrados en los años 2020, 2021 y 2022 esto debido a las bajas coberturas en cuanto a tamizajes de diagnóstico de DM en los años mencionados, por ello no están sujetos a análisis, encontrándose los mayores registros en los años 2017 y 2022, donde se evidencio una disminución del 19% en los casos de TB/DM, este cuadro hace reflexión de la importancia que se debe tomar a la inclusión de los recursos para el tamizaje dentro del presupuesto, de tal forma que se cuente con ellos en los establecimientos de salud para poder hacer un diagnóstico oportuno en los pacientes con TB y de esta manera obtener mayor efectividad en los tratamientos disminuyendo los casos de fracasos de tratamiento. Gráfico N°101.

2.8 Tuberculosis infantil

La Tuberculosis en niños suele presentar los síntomas generales que se presenta en los adultos, como son: tos, sensación de malestar o debilidad, aletargamiento o menos interés por el juego, pérdida de peso o retraso del desarrollo, fiebre o sudores nocturnos. Sin embargo, el confirmar el diagnóstico de TB en los niños con una prueba de laboratorio puede ser difícil. Esto se debe a que:

Es difícil obtener una muestra de buena calidad en esputo de bebés y niños pequeños, teniendo menos probabilidades de dar resultados positivos, esto se debe a que es más probable que la enfermedad haya sido causada por una menor cantidad de bacterias (enfermedad paucibacilar).

Por estas razones, la enfermedad de TB se suele diagnosticar en los niños sin confirmación de laboratorio, con base en una combinación de los siguientes factores:

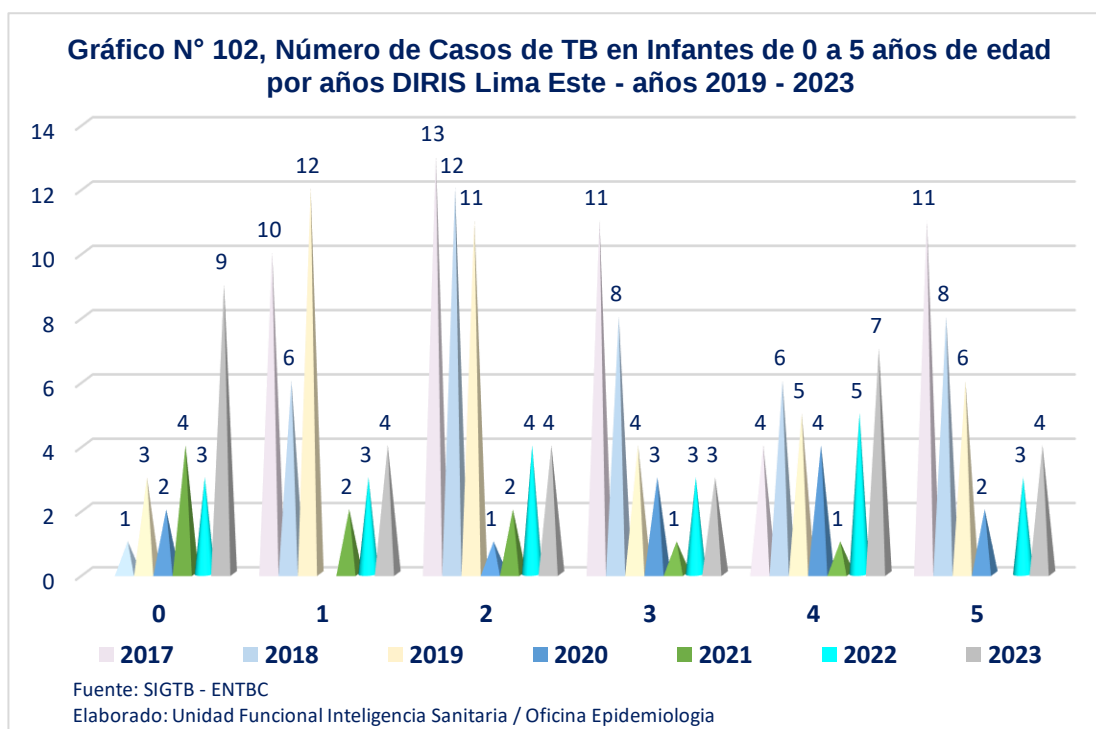
signos y síntomas clínicos generalmente asociados a la enfermedad de TB, sumado a nexo epidemiológico, prueba cutánea de la tuberculina (PPD), radiografía de tórax con patrones típicamente asociados a la enfermedad de TB, Entre otras pruebas diagnósticas se recurre también al ADA: en líquido pleural – meníngeo. (25)

Alrededor del 90% de los niños infectados no enferma. Dentro de los niños que no enferma, un grupo importante puede resultar como infección latente, quedando como reservorio para futura transmisión de la enfermedad al reactivarse Tuberculosis (TBC). La tuberculosis Infantil está asociada a múltiples factores, entre estos tenemos:

Un 10% de los niños enferma y esto ocurre durante los primeros 5 años después de la infección. Dentro de los factores de riesgo principales están: la edad, siendo los lactantes el grupo etario de mayor riesgo de enfermedad grave (30-40% TBC pulmonar y 10-20% TBC diseminada) e inmunodeficiencias, especialmente en pacientes portadores de VIH. Esta progresión a enfermedad puede ser muy poco sintomática.

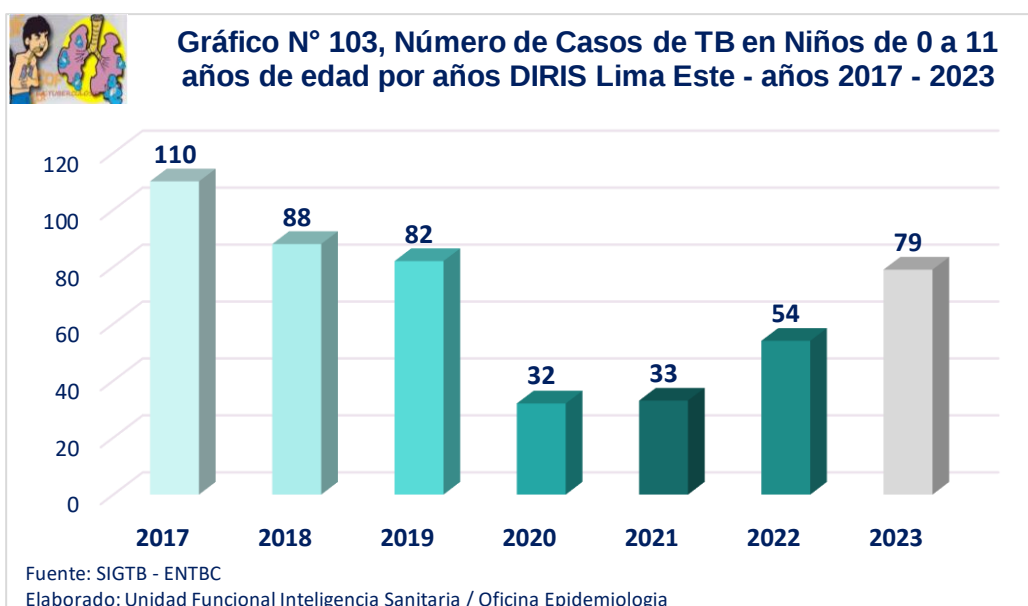
la exposición a un adulto con tuberculosis pulmonar aumenta la mortalidad en un 70% en niños menores de 5 años en entornos de alta carga y ocho veces cuando la madre tiene tuberculosis. (26)

Entre los factores de riesgo de infección en los niños son: el nacimiento en un país de alta prevalencia, la infección por VIH y el contacto estrecho prolongado con el caso índice, que pueden ser los padres o compañeros de escuela, de esta forma la TB entre compañeros de escuela, aunque menos contagioso, también constituyen una fuente de contaminación, tomando en cuenta el período de tiempo en contacto en la escuela durante >6 h por día.



Los casos de TB infantil a través de los años 2017 al 2023 se ha presentado de manera irregular en su distribución en la población de 0 a 5 años, de esta forma en los dos primeros años analizados se observó que la población más afectada fue la de 2 años con 13 casos en el 2017 y 12 en el 2018, en el 2019 los más afectados fueron los de 1 año, en el 2020 y 2021 se encontraron pocos casos debido al estado de emergencia ya que no se logró hacer un seguimiento adecuado por las

restricciones de la pandemia, siendo los más afectados por TB según los registros encontrados los de 4 años en el 2020 con 4 casos y en el 2021 los de 0 años también con 4 casos, para el 2022 los más afectados fueron los de 4 años sin embargo, en el 2023 la población más afectada fue la de 0 años con 9 casos que represento el 29% de los casos de este año, este notable incremento está relacionado a el aumento de la TB en población adulta que es la etapa donde las población del sexo femenino desarrolla su natalidad y en caso de contraer la enfermedad existiría un mayor riesgo de contagio de madre a hijo durante la lactancia y el cuidado rutinario al nuevo ser, es por esto dentro de la atención al paciente con TB se incluye la educación en cuanto a planificación familiar, y en caso la paciente este en su etapa perinatal se le brinda educación sobre los métodos de higiene respiratoria para evitar la transmisión de TB. Gráfico N°102.

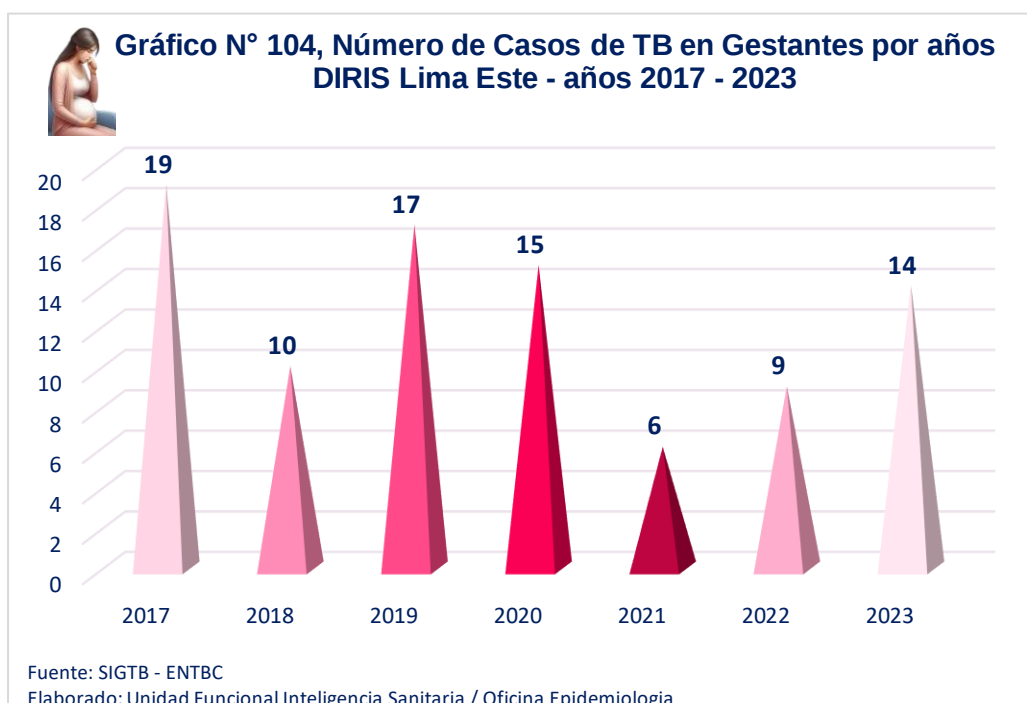


El número de casos de TB en niños de 0 a 11 años obtuvo su mayor pico en el 2017 con 110 casos, para posterior a ello evidenciarse una disminución del 25% de sus casos en el 2019 (82 casos), disminuyendo los registros aún más hacia los años pandémicos 2020-2021, para nuevamente incrementarse del 2022 al 2023 obteniéndose un crecimiento del 46% en los casos. Siendo observado desde otro ángulo se puede deducir en relación con el gráfico de casos de TB en niños de 0-5 años, realizando una diferencia entre los casos de niños de 0-5 años y los de 0-11, se puede obtener los casos de 6-11 años, encontrándose que el impacto de la TB es mayor en este grupo que en los de 0-5 años, representando un 55.4% de los casos de 0-11 años en el 2017, el 50% en el 2019 y el 60.8% de los casos en el 2023, evidenciándose un crecimiento en este rango de edad del 2022 al 2023 en un 45.5%. Estos datos son importantes, ya que se puede identificar la población de mayor riesgo en este rango de edad, debiendo intensificarse las medidas diagnosticas en la comunidad dentro de los centros educativos previa educación y sensibilización a los padres de familia para la efectivización de las acciones diagnosticas a tomar. Gráfico N°103.

2.9 Tuberculosis en Gestantes

La tuberculosis en la gestación es un hecho que siempre se evitara ya que es de riesgo tanto para la madre como para su producto, es por ello que según la NTS N°200 indica que de recibir este diagnóstico debe recibirse tratamiento de manera inmediata, incluyéndose también dentro de la atención la educación en cuanto a planificación familiar, con la finalidad de prevenir la gestación durante el embarazo lo cual podría traer resultados adversos como partos prematuros, bajo peso al nacer o retraso en el crecimiento intrauterino (27), así lo señala el CDC de España, como un estudio realizado por el colegio médico del Perú. (28) Por otro lado, la presencia de la TB en gestantes suele relacionarse con la presencia de la anemia ya que esta implica una caída en el sistema inmune estando la gestante más vulnerable a adquirir enfermedades.

Si bien es cierto que los medicamentos empleados para el tratamiento de esta enfermedad atraviesan la placenta no tiene efectos nocivos en el feto.

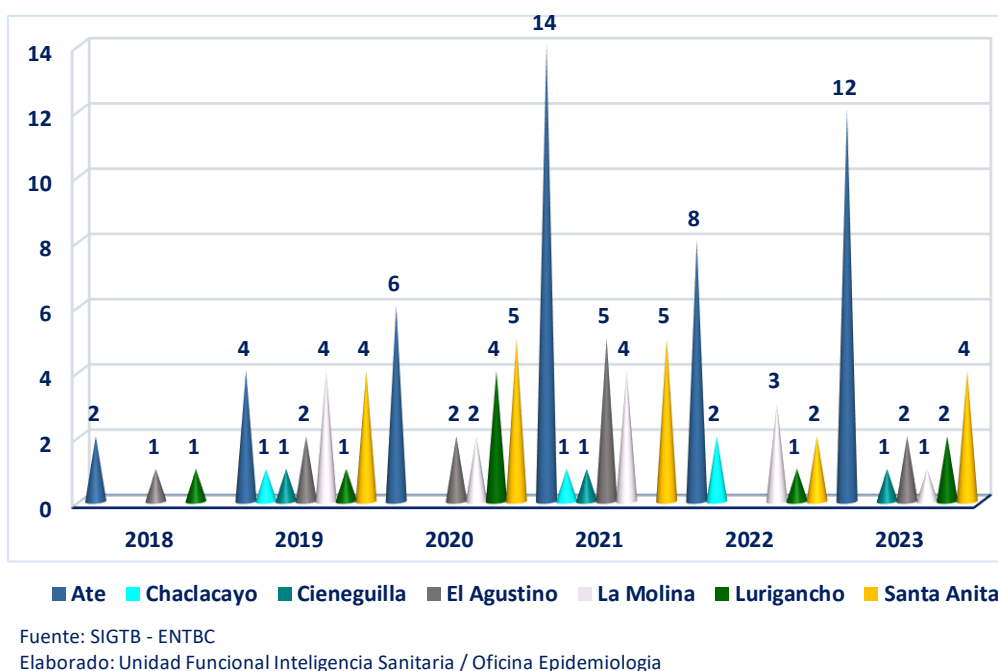


Los casos de TB en gestantes del 2017 al 2023, obtuvo una tendencia irregular del 2017 al 2023 obteniendo la mayor cantidad de casos en el 2017 con 19 casos, definiendo su desarrollo desde el 2021 hacia el 2023 con una tendencia de incremento de 6 casos en el 2021 a 14 casos en el 2023 obteniendo un crecimiento de un 133%, aunque el número de casos después del 2021 no sea mayor a los presentados años anteriores, el solo hecho que mantenga un crecimiento sostenido del 2021 al 2023 es preocupante, esto puede asociarse al incremento de los casos nuevos con frotis positivo de la DIRIS Lima Este en los últimos tres años, lo cual puso en mayor vulnerabilidad a las gestantes. Por otro lado, hay que mencionar que muchas veces la población gestante muestra un temor a que el tratamiento pueda afectar el feto lo cual incrementa el riesgo de morbilidad materna. Gráfico N°104.

2.10 Tuberculosis en trabajadores de salud

La TB en el personal de Salud está relacionado a diferentes factores, un estudio realizado en el Hospital Dos de Mayo relaciona estos casos a el uso de respirador adecuado(N-95), para el cumplimiento del uso adecuado de respirador se debe tomar en cuenta también al adecuado y oportuno abastecimiento de este recurso, el sistema de ventilación para lo cual debe tenerse una adecuada infraestructura en los servicios de mayor riesgo de contagio, otro factor mencionado es el hacinamiento (evitar el aglomeramiento de personas en los servicios). Existiendo ambientes hospitalarios donde se encuentra mayor probabilidad de infectarse con el bacilo como salas de emergencia, medicina y neumología, debido a que en estos ambientes se realizan procedimientos como broncofibroscopía, cultivos de micobacterias y nebulización (29). Hay que tomar en cuenta también el grado y tiempo de contacto con el bacilo sobre todo en el personal de salud de los servicios de PCT que están expuestos a una infección latente con riesgo a la activación de la enfermedad frente a una caída del sistema inmune que podría estar asociado al estrés por la carga laboral debido al gran número de pacientes a los que debe hacersele seguimiento, registro en el sistema de información gerencial, sumado a las labores extramurales.

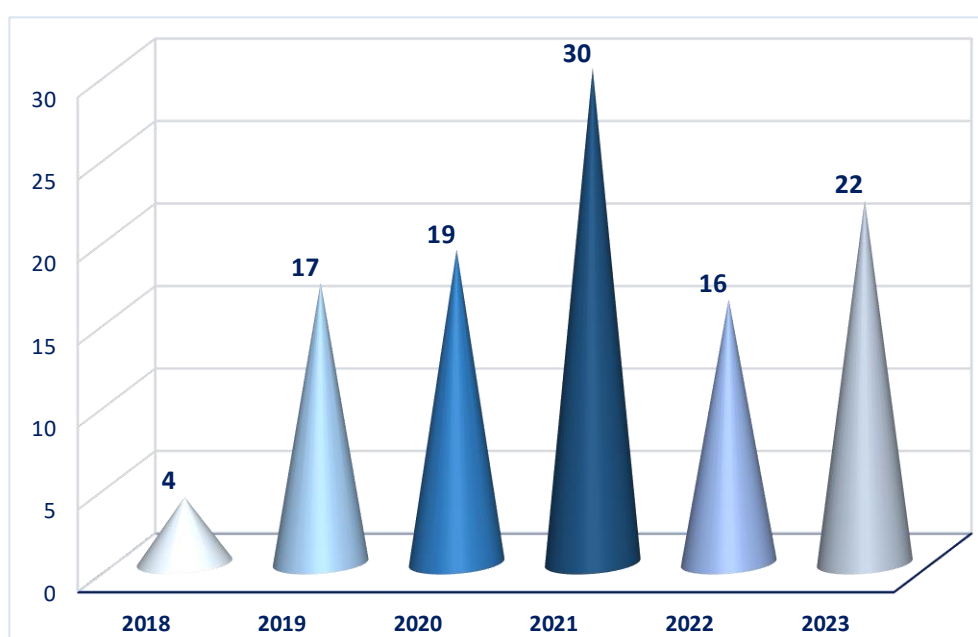
Gráfico N° 105, Número de Caso de TB en personal de salud por Distritos DIRIS LIMA ESTE 2018 -2023



Los casos de TB en el personal de salud en los siete distritos de la DIRIS Lima Este entre los años 2018 al 2023 ha tenido su mayor impacto en los distritos de Ate, Santa Anita y El Agustino, obteniendo su mayor número de casos en Ate en el 2021 con 14 casos, en Santa Anita en los años pandémicos 2020 y 2021 con 5 casos en ambos años y en El Agustino en el 2021 con 5 casos, pudiéndose extraer del gráfico que el distrito con la mayor concentración de casos de TB en personal de salud a lo largo de los 6 años analizados ha sido Ate concentrando en el 2021 el 46.7% de todos los casos de DIRIS Lima Este, el 2022 el 50% y el 2023 el 54.5%. Seguido

de Santa Anita concentrando el 16.6% en el 2021 y el 18.2% el 2023, y El Agustino y Lurigancho con el 9% en el 2023. Evidenciándose el un crecimiento del 2022 al 2023 en los siguientes distritos: Ate del 50%, Lurigancho del 100% y en los distritos del agustino después del 2022 donde no se evidencio casos, en el 2022 se encontró 2 casos, mientras que en La Molina y Cieneguilla se encontró un caso. Lo cual hace necesario el reforzar el uso adecuado de el equipo de protección respiratorio y el abastecimiento de este de manera oportuna en los establecimientos de salud con la finalidad de salvaguardar la salud de la columna vertebral del sistema. Gráfico N°105.

Gráfico N° 106, Total de Caso de TB en persona de salud por años DIRIS LIMA ESTE 2018 -2023



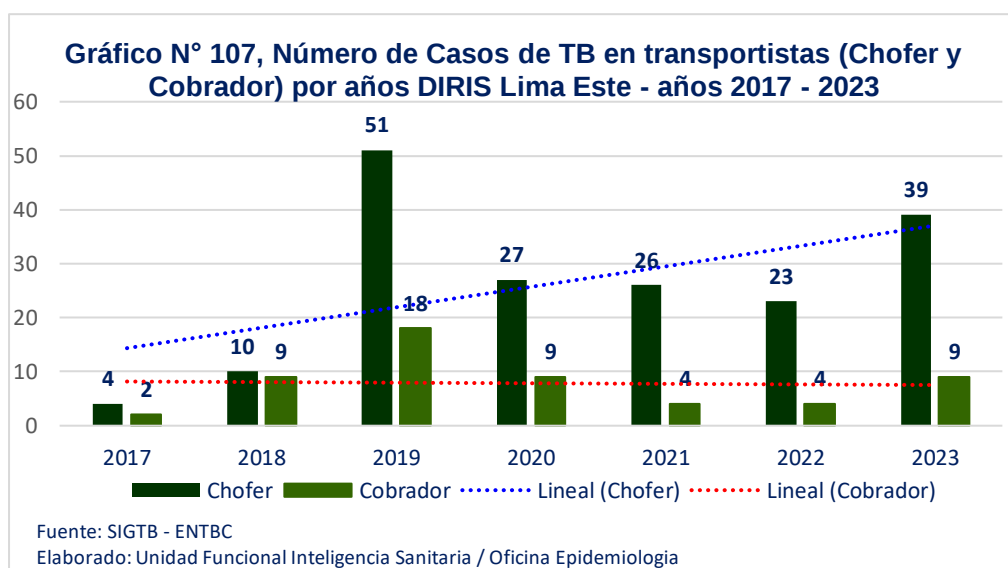
Fuente: SIGTB - ENTBC

Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

El número de casos del personal de salud en los años que comprenden desde el 2018 hasta el 2023 se mostró en un incremento continuo del 2018 al 2021 con un crecimiento del 650%, para luego disminuir en un 46.7% hacia el 2022 e incrementarse en un 37.5% para el 2023. La tendencia de los casos de TB en el personal de salud en DIRIS Lima Este en comparación con la de casos de TB a nivel nacional no guarda mucha relación ya que a nivel nacional los casos desde el 2020 fueron en aumento llegando a su mayor pico en el 2023, mientras que el de DIRIS Lima Este mostró su mayor pico en el 2021 y un descenso en el 2022, si bien es cierto que en el 2023 los casos se vuelven a incrementar no llegan a ser el pico más alto de los años analizados, de esta forma el incremento de casos se puede relacionar a él inapropiado uso del EPP en el personal de salud relacionado a el limitado abastecimiento de mascarillas N-95. Gráfico N°106.

2.11 Tuberculosis en medios de transporte (choferes y cobradores)

Solo en Lima Metropolitana y el Callao se realizan unos 24 millones de viajes a diario, en diferentes modos de transporte, según cifras del Plan de Movilidad Urbana (PMU), que desarrolla la Autoridad de Transporte Urbano para Lima y Callao (ATU). En el caso del transporte público, el 87 % de la demanda de viajes es atendida por las 507 rutas autorizadas a las empresas de transporte público convencional, que operan con una flota de 22 000 vehículos habilitados. Los servicios concesionados, como los corredores complementarios, el Metropolitano y el Metro de Lima (Línea 1) y la Línea 2 del Metro de Lima y Callao (etapa 1 A) atienden el 12.1 % de la demanda (27). De los mencionados, los más usados por la población de la DIRIS Lima Este son los medios de transporte público y la línea 2, en los cuales se transportan día a día gran afluencia de personas en horarios más concurridos debido al traslado a los centros laborales o de estudios quedando ampliamente expuestos al hacinamiento que favorece la transmisión de la TB, sin tomar en cuenta que no solo los usuarios sino también los transportistas pueden portar y transmitir la enfermedad en sus múltiples ciclos diarios de sus rutas.



Durante los años 2017 al 2023 los casos de TB en transportistas han mostrado una tendencia algo irregular obteniendo su mayor pico en el 2019 con 51 casos en los choferes para luego evidenciar un crecimiento del 2020 al 2023 en un 44%, mientras que el caso de los cobradores obtuvo el mayor número de casos en el 2019 con 18 casos, presentando para el 2021 una disminución de hasta un 77% asociada a las restricciones del estado de emergencia que impidieron una adecuada captación de los pacientes con TB, observándose un incremento del 125% de los casos del 2022 al 2023. Aunque las cifras de los casos parezcan poco significativas debe tomarse en cuenta que la gran mayoría de estos casos acuden a los establecimientos de salud solo una vez que los síntomas ya no son manejables con la automedicación llegando con una elevada carga bacilar, es decir que durante todo el periodo previo a su atención médica son un canal de transmisión, si se promedia que un chofer y un cobrador dan al menos 4 ciclos a su ruta diaria sumado a que un autobús lleva aproximadamente 120 pasajeros, se estaría hablando de un promedio significativo de personas infectadas, lo cual debe evitarse buscando alianzas con los medios de transporte para detener la transmisión de la TB. Gráfico N°107.

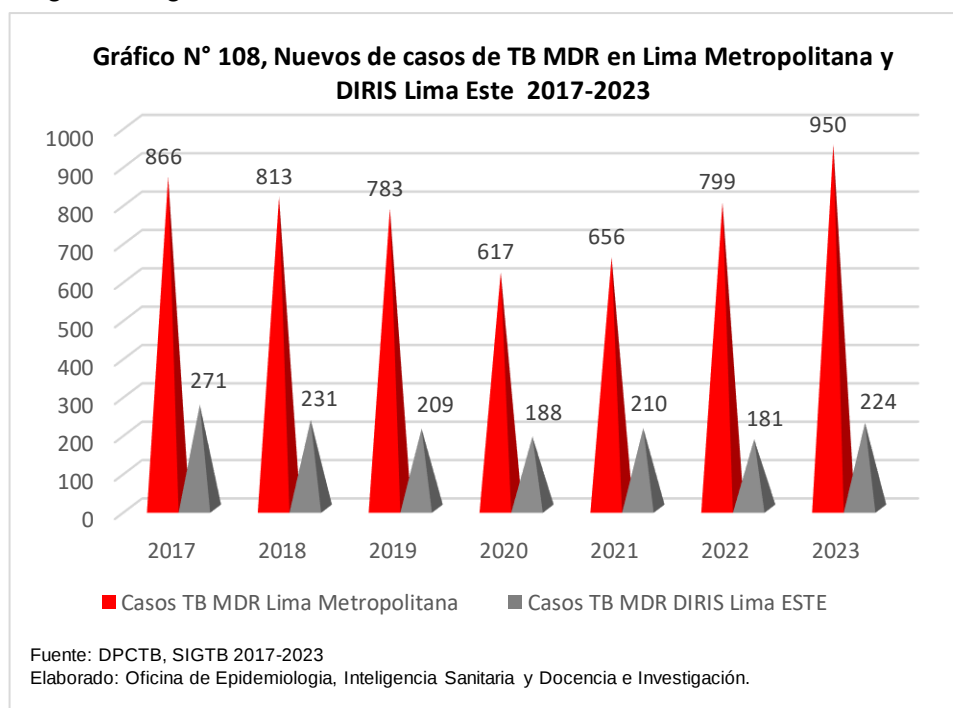
3 CAPÍTULO

3.1 Vigilancia en salud pública de la tuberculosis en el Perú

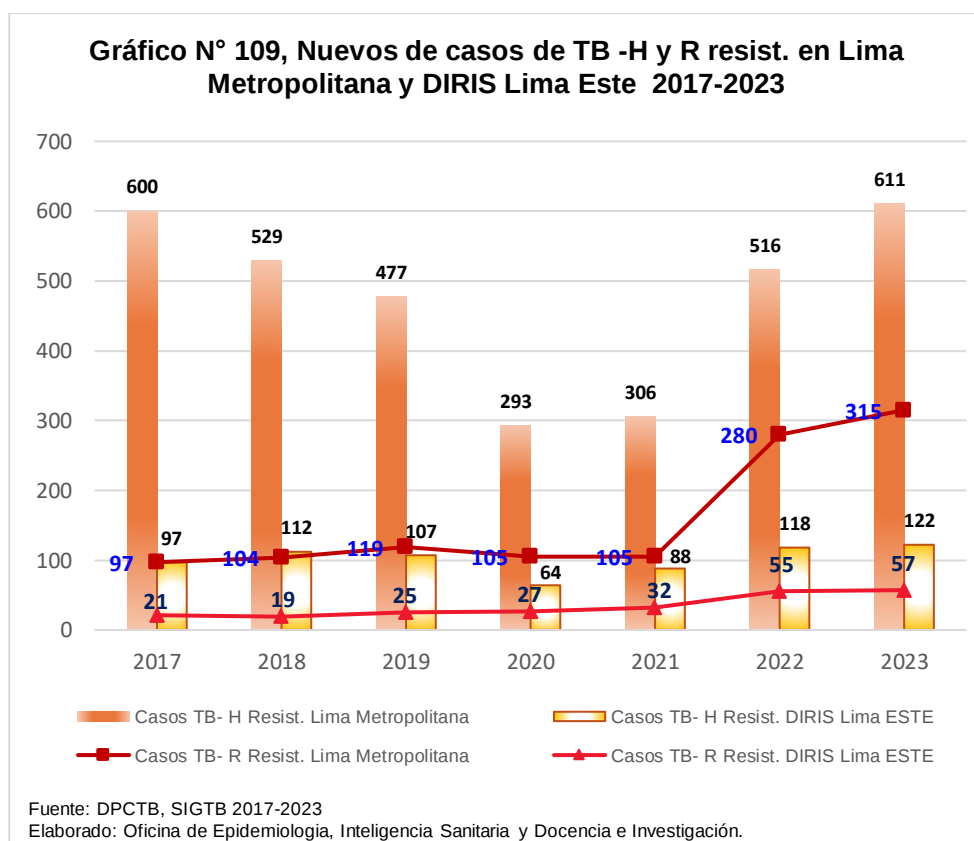
La tuberculosis es una enfermedad sujeta a vigilancia epidemiológica y de notificación obligatoria en el Perú está aprobada con Resolución Ministerial N.º 1095-2017-MINSA, además con la Directiva Sanitaria N.º 053- MINSA/DGE-V01 (aprobada con RM N.º 179-2013/MINSA), estableciéndose los procesos para la notificación de casos en la vigilancia de tuberculosis con la finalidad fortalecer el sistema de información epidemiológica estandarizada que permita, evaluar el impacto de las estrategias de prevención y control, así como generar evidencias que permitan optimizar la toma de decisiones.

En el Perú anualmente se notifican alrededor de 27 mil casos nuevos de enfermedad activa y 17 mil casos nuevos de tuberculosis pulmonar frotis positivo, somos uno de los países con mayor cantidad de casos de tuberculosis en las Américas. Por otro lado, la emergencia de cepas resistentes ha complicado las actividades de prevención y control, en los últimos 2 años en el país se han reportado más de 1500 pacientes con tuberculosis multidrogo resistente (MDR) por año y alrededor de 100 casos de tuberculosis extensamente resistente (XDR) por año.

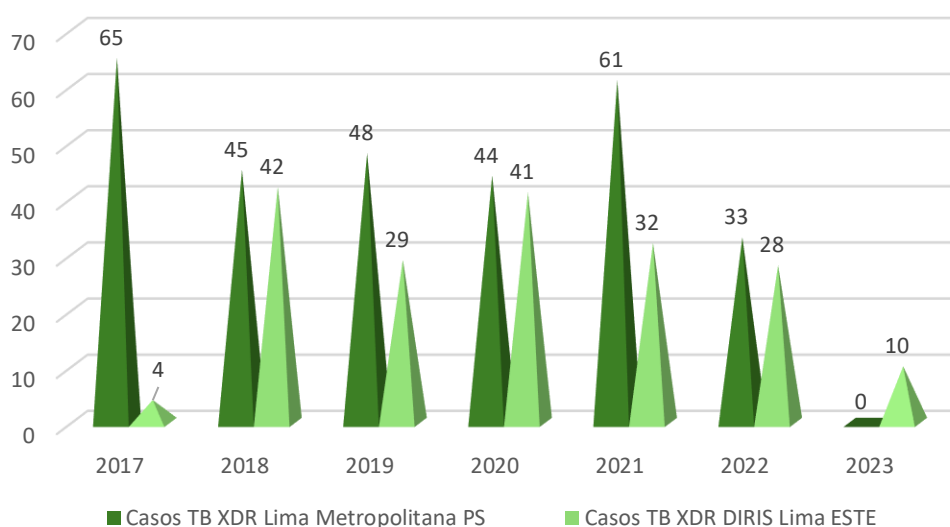
Es por esto que resulta de vital importancia dentro de la vigilancia epidemiológica el evaluar el comportamiento de las cepas resistentes, las cuales han sido plasmadas en los siguientes gráficos.



A nivel de Lima Metropolitana y DIRIS Lima Este en los entre los años 2017 al 2023 los casos de TB MDR mantuvieron una tendencia de disminución en los 4 primeros años de 866 a 617 en Lima Metropolitana y de 271 a 209 en DIRIS Lima Este, en los casos de Lima Metropolitana a partir del 2021 hasta el 2023 se evidencio un incremento del 44.8% continuo de sus casos (de 656 a 950 casos), mientras que en DIRIS Lima Este una evolución irregular con un incremento de sus casos del 2022 al 2023 en un 23.7%. Gráfico N°108.



Los casos de TB resistentes a Isoniacida (TB-H resist.) y a Rifampicina (TB-R resist.), Tanto en Lima Metropolitana y DIRIS Lima Este entre los años 2017 al 2023 presentaron un comportamiento congruente, con un descenso de los casos TB-H resist. del 2017 hacia el 2020, en Lima Metropolitana de 6000 a 477, y en DIRIS Lima Este de 97 a 64, para luego incrementarse del 2021 al 2023, en Lima Metropolitana con un crecimiento del 99.7% (de 306 a 611), y en DIRIS Lima Este con un aumento del 38.6%. Mientras que en los casos de TB-R resist. Su evolución el Lima Metropolitana fue constante en los años 2017 al 2020 sin presentar picos altos (97 a 105) en estos años, para posteriormente mostrar un crecimiento del 200% del 2021 al 2023, de forma paralela en DIRIS Lima Este se mantuvo constante los casos del año 2017 al 2020 (21 a 27) para elevarse en un 78% del 2021 al 2023. Gráfico N°109.

Gráfico N° 110, Número de casos de TB XDR en Lima Metropolitana y DIRIS Lima Este 2017-2023

Fuente: DPCTB, SIGTB 2017-2023

Elaborado: Oficina de Epidemiología, Inteligencia Sanitaria y Docencia e Investigación.

Mientras que en los casos de TB XDR en Lima Metropolitana mostró sus mayores picos en los años 2017 y el 2021 con 65 y 61 casos respectivamente, para disminuir hacia el 2023, hay que tomarse en cuenta que en el 2023 según el DPCTB registra 0 casos ya que solo se estarían considerando los casos diagnosticados por prueba de sensibilidad, no tomándose en cuenta otros criterios diagnósticos. En DIRIS Lima Este se evidencio los mayores picos en los años 2018 donde presento 42 casos siendo menor a lo registrado a nivel de Lima Metropolitana solo en 3 casos, y en el año 2020 con 41 casos, para a partir del 2021 disminuir hacia el 2023 de manera continua con una disminución del 68.8% (de 32 a 10 casos). Gráfico N°110.

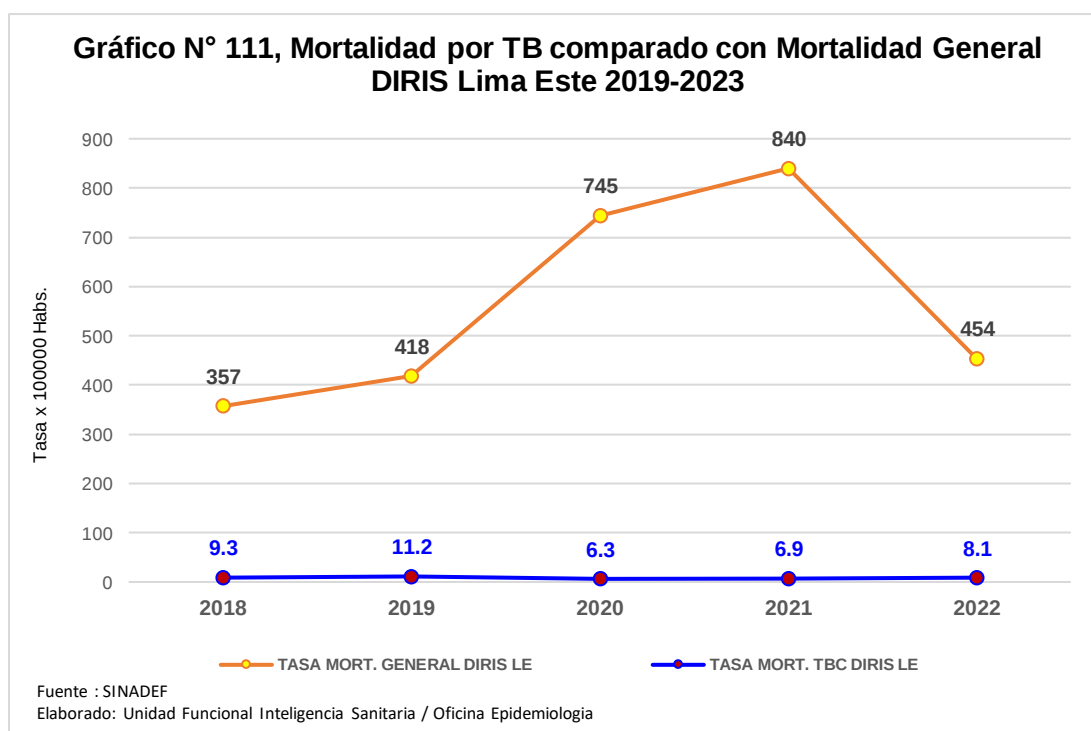
Resulta preocupante el incremento de los casos MDR, y los de los casos Drogo resistentes (TB-H resist. y TB-R resist.) ya que son estos casos los cuales tienden a presentar complicaciones durante el tratamiento en especial cuando estos reciben no recibe el nuevo tratamiento acortados para la TB-MDR (el cual erradica el empleo de ampollas) , sino que en su defecto recibe el tratamiento tradicional que aún brinda algunos establecimientos de Salud el cual resulta desgastante produciendo efectos secundarios, los cuales muchas veces conllevan a las perdidas en el tratamiento siendo así un peligro para la salud pública, por ello se debe buscar la unanimidad en la incorporación de estos nuevos tratamientos que buscan brindar un mejor confort al paciente, haciéndolo, más tolerable.

Se hace necesario seguir reforzando el trabajo articulado de la vigilancia epidemiológica de los reportes de los casos de TB y de los sistemas como el SIGTB con la finalidad de abarcar de manera total a esta enfermedad y poder entender el porqué del comportamiento de estas nuevas cepas las cuales pueden variar su comportamiento a través del tiempo.

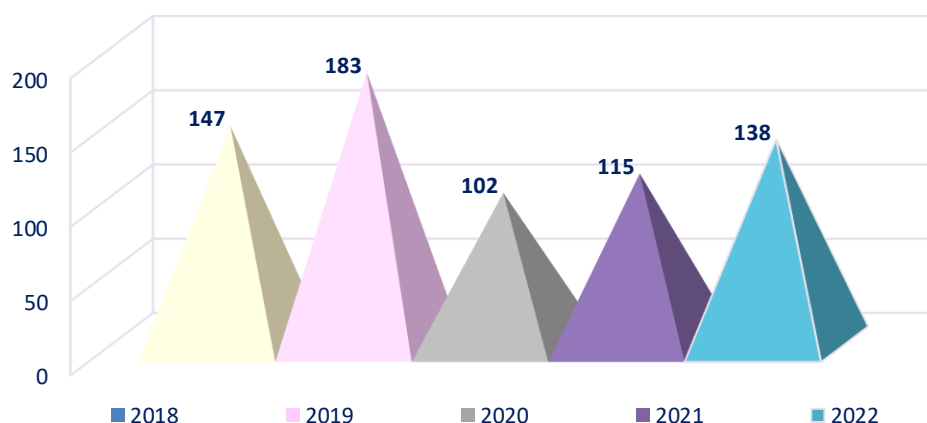
4 CAPÍTULO

4.1 Análisis de la mortalidad por tuberculosis

La Organización Mundial de la Salud (OMS) publicó un nuevo informe sobre la tuberculosis (TB) que revela que, a nivel mundial, aproximadamente 8,2 millones de personas fueron diagnosticadas con TB en 2023, la cifra más alta registrada desde que la OMS comenzó a monitorear mundialmente la TB en 1995. Representando un aumento considerable en comparación con los 7,5 millones reportados en 2022, lo que sitúa nuevamente a la TB como la principal causa de muerte por enfermedad infecciosa en 2023, superando al COVID-19. (30) Mientras que en el Perú del 2017 al 2021 hubo 801,462 muertes de las cuales 11,170 (1.4%) tuvieron tuberculosis como una de las 6 causas registradas (31), registrándose para el 2023 en el Perú una tasa de mortalidad de 4.5 y una tasa de fallecidos en tratamiento TB de 5.5 a nivel nacional y de 6.7 para Lima (12). En DIRIS Lima Este se La Tuberculosis ha sido ubicada como la tercera causa de muerte en la etapa de vida joven y la quinta en la etapa adulta en el 2022 con una tasa de 0.6 y 0.8 respectivamente. Debido a problemas con el registro de defunciones en los años pandémicos por el colapso de los sistemas en este periodo, solo fue posible clasificar las causas de muerte hasta el 2022 que es hasta el año donde se ha consolidado ya los registros.



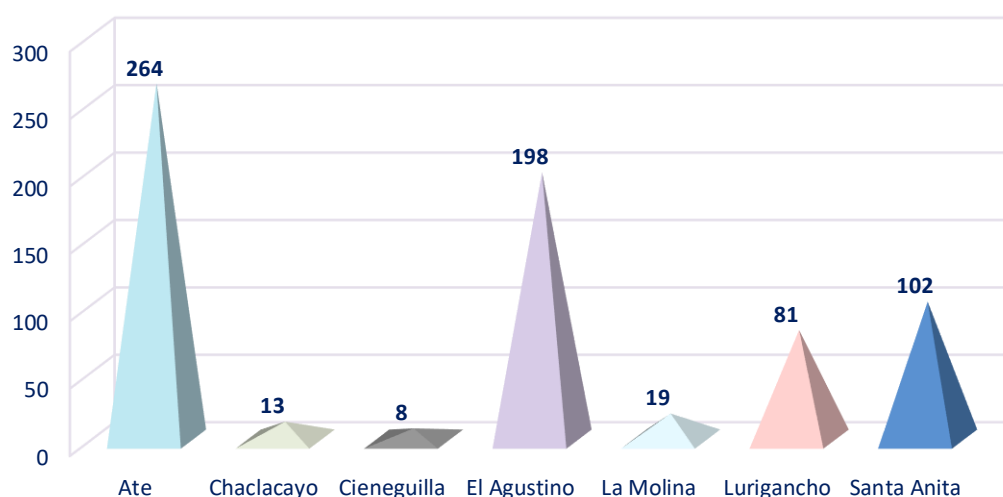
Observando las tasas (por 100,000 hab.) de mortalidad general de DIRIS Lima Este entre los años 2019 al 2023, presenta incremento desde el año 2019 (418) hasta el año 2021 (840), esto por influencia de la pandemia por COVID-19 para disminuir en el año 2022 (454) y la mortalidad por TB en los años pre pandemia 2018 y 2019 con tasas con tendencia al incremento, en pandemia disminuyeron (2020 y 2021) para incrementarse el año 2022 (8.1). Cuando se comparan las dos tendencias se aprecia que en los años por pandemia incrementaron los fallecimientos, sin embargo, las defunciones por tuberculosis disminuyeron. Gráfico N°111.

Gráfico N° 112, Total de Defunciones por Casos de TB según Años DIRIS Lima Este - 2018 - 2022

Fuente : SINAEF

Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

De acuerdo a la base de datos de SINAEF el total de las defunciones por tuberculosis registradas a lo largo de los años desde el 2018 hasta el 2022, se observa el mayor número en el 2019 con 183 defunciones, con una caída en el 2020-2021 debido al COVID-19 lo que dificultó la evaluación de la situación en su totalidad, para volver a elevarse el número de muertes en los casos con TB en el 2022 registrándose 138 decesos, evidenciándose una disminución de las defunciones en el 2022 con relación al 2019 en 24.6%. Gráfico N°112.

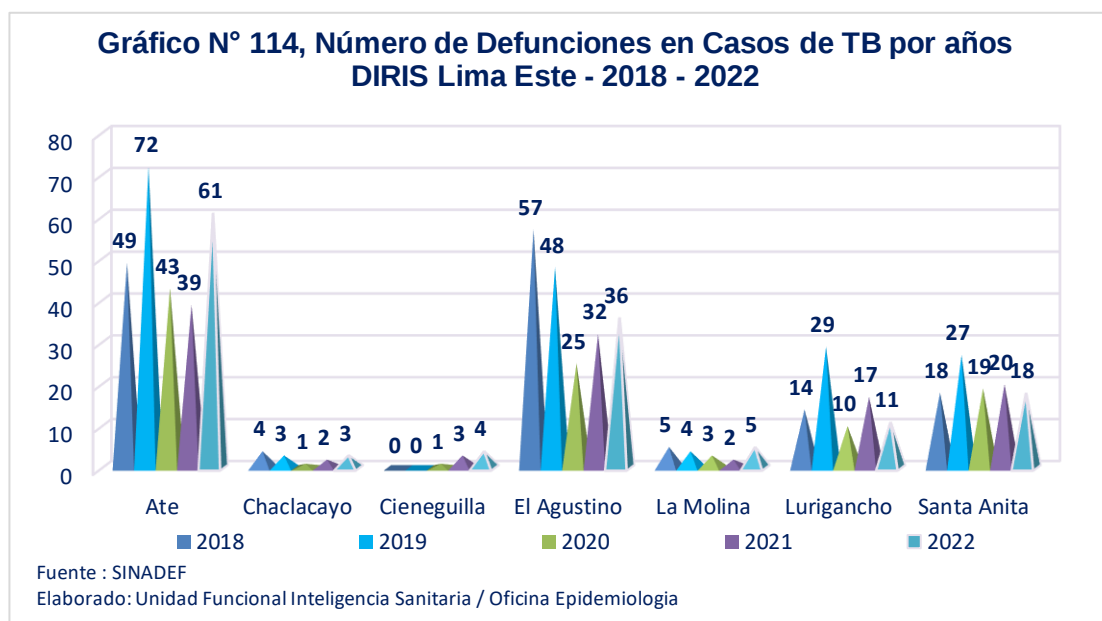
Gráfico N° 113, Total de Defunciones por Casos de TB por Distrito DIRIS Lima Este - 2018 - 2022

Fuente : SINAEF

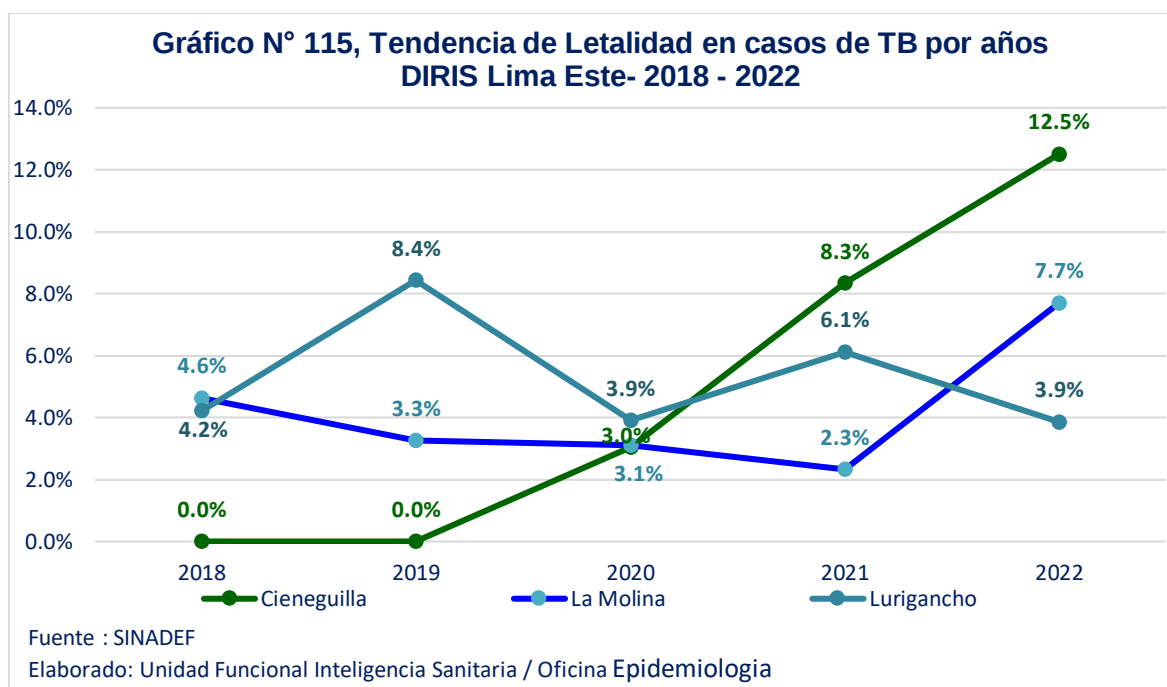
Elaborado: Unidad Funcional Inteligencia Sanitaria / Oficina Epidemiología

Mientras que el total de defunciones por tuberculosis distribuidos por distritos como acumulado de los años 2018 al 2022 obtuvo su mayor acumulado en los distritos de Ate (264), El Agustino y Santa Anita con 198 y 102 defunciones respectivamente, es importante destacar que la diferencia entre el número de defunciones en Ate y El Agustino es el 25%

tomando en cuenta que la población de Ate es más del doble de la población de El Agustino, demostrando así que existe una gran concentración de casos de TB en estos dos distritos. Mientras que las defunciones en Santa Anita son mayores a las de Lurigancho (102) existiendo un mayor riesgo a fallecer con TB por residir en Santa Anita, pese a que la población de Lurigancho (303966) es mayor que la de Santa Anita (232739). Describiendo el gráfico se observa que Ate concentra el 38.5% del total de casos de DIRIS Lima Este del 2018-2022, El Agustino el 28.9%, Santa Anita el 14.9% y Lurigancho el 11.8%. Lo cual guarda congruencia con lo establecido en el mapa de riesgo ubicando a estos distritos según orden de riesgo de TB, en el mismo orden que se han hallado el total de casos de sus defunciones, por lo cual debe buscarse abordar según orden de prioridad de riesgo ya que el hecho de sufrir esta enfermedad predispone a la población a morir de ella. Gráfico N°113.

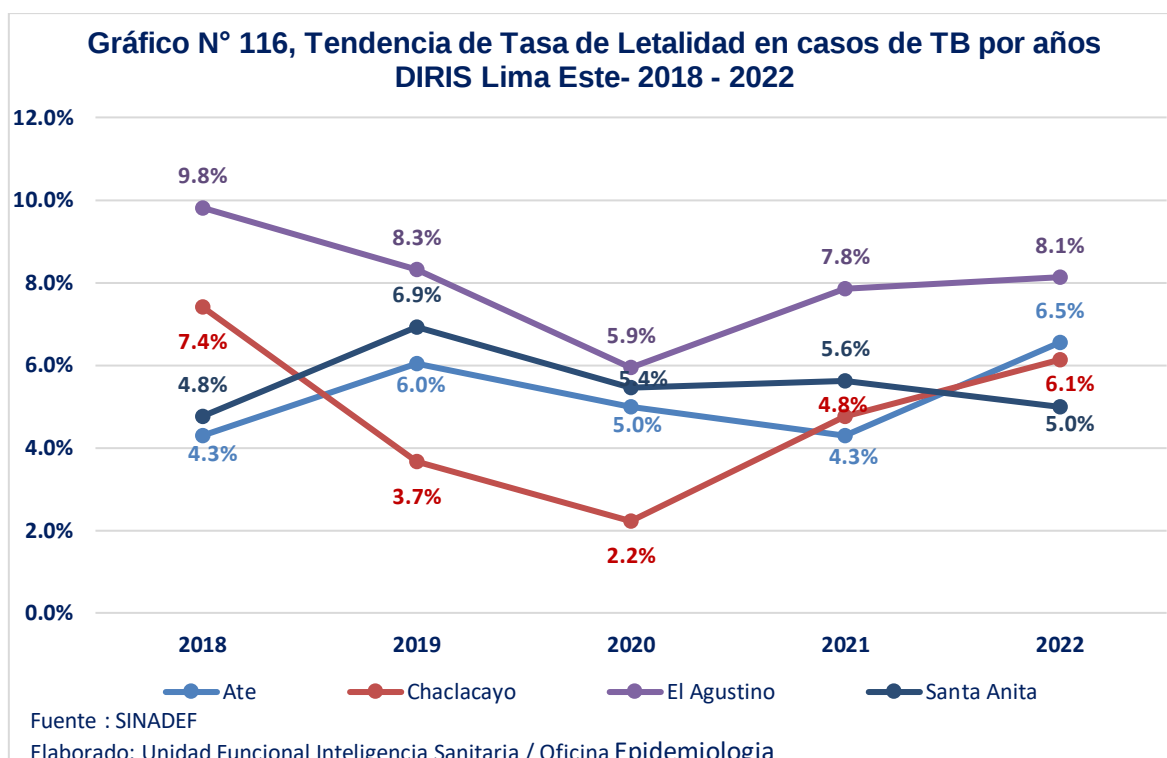


Las defunciones en los pacientes con TB entre los años 2018 y 2022 afectaron en mayor proporción a los distritos de Ate, El Agustino, Santa Anita y Lurigancho, mostrando una tendencia similar entre Ate y El Agustino incrementándose entre los años 2018 al 2019, de 49 a 72 en Ate mientras que en El Agustino un descenso de 57 a 48, para que en los siguientes dos años pandémicos 2020 y 2021 descieran más; luego se observó un incremento del 2021 al 2022, de 39 a 61 en Ate y de 32 a 36 en El Agustino, mientras que en Lurigancho y Santa Anita se observaron sus mayores picos en el 2019 obteniendo después una tendencia irregular con un descenso del 2021 al 2022, de 17 a 11 en Lurigancho y de 20 a 18 en Santa Anita. Gráfico N°114.



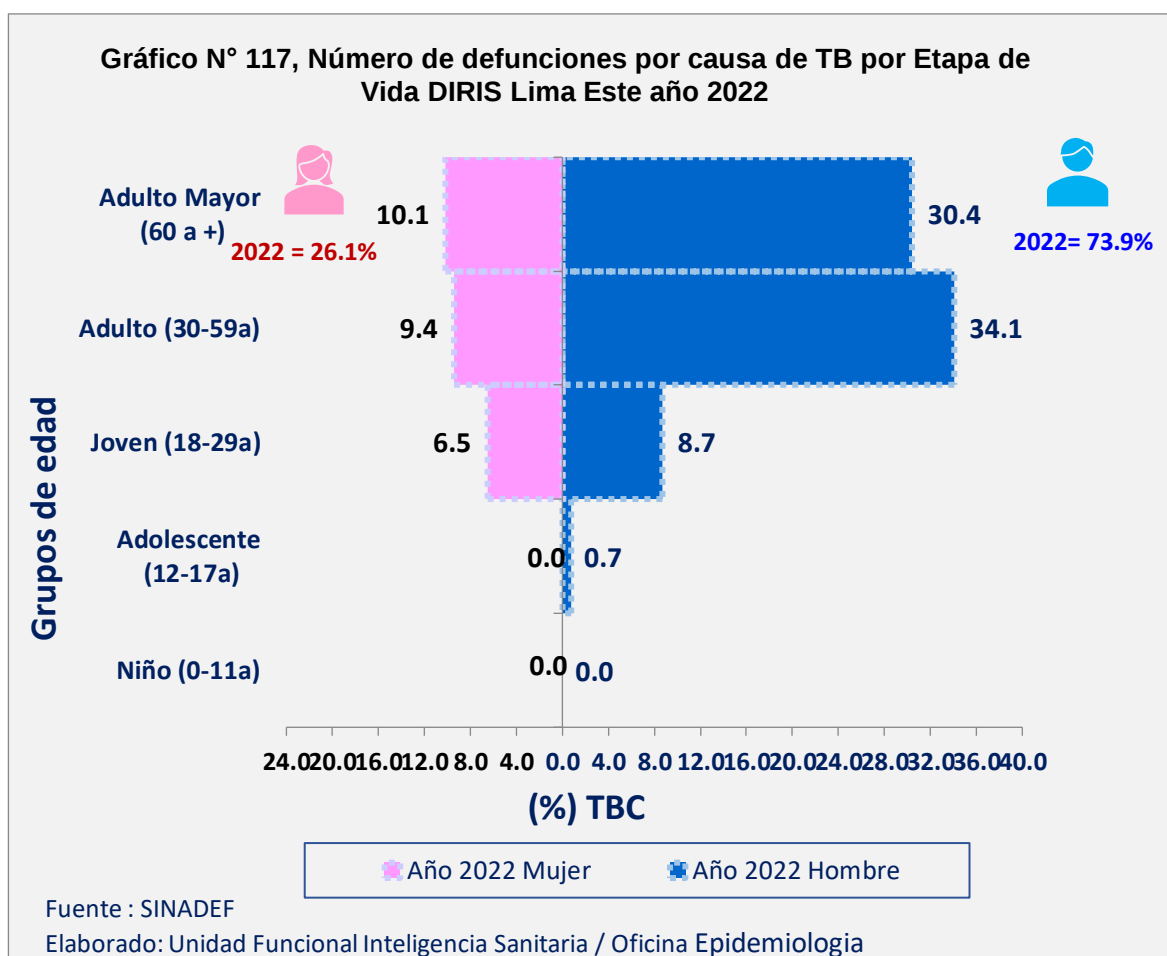
La tendencia de la tasa de letalidad en Cieneguilla fue de crecimiento, falleciendo en el 2020 el 3% de los pacientes con TB incrementándose en 9.5 puntos porcentuales para el 2022 (12.5%). Mientras que en La Molina se observa una tendencia a disminuir del 2018 al 2021 de 4.6% a 2.3%, con un incremento bastante marcado del 2021 al 2022 de 2.3% a 7.7%. Por otro lado, Lurigancho mantuvo una tendencia irregular en la tasa de letalidad obteniendo el mayor porcentaje en el 2019 obteniéndose el 8.4% de los pacientes con TB, posterior a ello se evidenció una disminución notable del 2021 al 2022 de 6.1% a 3.9%. Gráfico N°115.

La tendencia al incremento en Cieneguilla estaría relacionada a que se trata de un distrito que se encuentra en un constante crecimiento lo cual hace bastante común el que también se incrementen sus indicadores además que cuenta también con zonas de gran concurrencia turística lo cual hace de mayor transmisibilidad esta enfermedad aumentando así también la mortalidad, la tendencia irregular de Lurigancho se debió a los años pandémicos mientras que su disminución final a la reanudación de las actividades de seguimiento postpandemia, mientras que el incremento de las defunciones en La Molina del 2021 al 2022 dan luces del estado de vulnerabilidad en que la población quedó después del impacto de la pandemia en especial porque este distrito cuenta en su mayoría con una población en etapa adulta y adulta mayor.



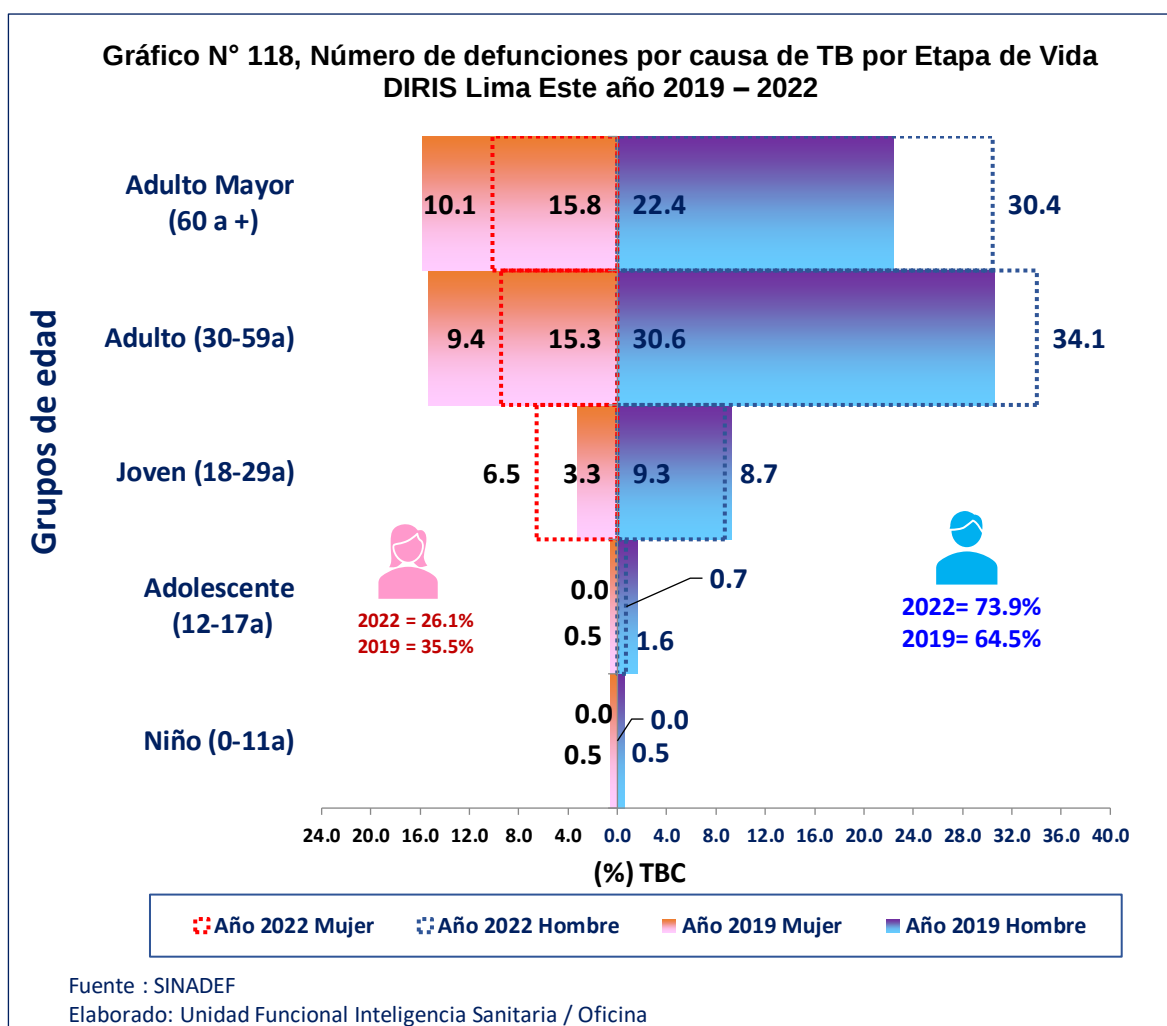
Las defunciones de los pacientes con TB en los distritos de Chaclacayo y El Agustino guardaron tendencias similares, de esta forma mostraron su mayor pico en el 2018 encontrándose que en El Agustino el 9.8% y en Chaclacayo el 7.4% de los pacientes con TB fallecieron, para en los siguientes años la letalidad por tuberculosis descendieron hasta el 2020 donde el 5.9% de los pacientes de El Agustino y el 2.2% de los pacientes de Chaclacayo fallecieron, incrementándose luego las defunciones hacia el 2022, obteniendo una tasa de letalidad de 8.1% en El Agustino y 6.1 en Chaclacayo. Por otro lado, los distritos de Ate y Santa Anita tuvieron su mayor pico en el 2019 obteniendo una letalidad de defunciones en pacientes con TB de 6% y 6.9%, en los siguientes años se observó disminución en los porcentajes, para finalmente presentarse un incremento del 2021 al 2022 en Ate de 4.3% a 6.5%, mientras que en Santa Anita en entre los dos últimos años analizados se encontró una disminución de 5.6% a 5%. Gráfico N°116.

Las tendencias de incremento en las defunciones del 2021 al 2022 en los distritos de El Agustino y Ate estarían relacionadas a que se encuentran entre los tres distritos con mayor TIA de TB a nivel de toda la DIRIS Lima Este y a que son distritos altamente poblados lo que hace que sean más vulnerables, aunado a la influencia de los factores de riesgo de la población, aunque en Santa Anita se evidencio un descenso de las defunciones lo cual indica que se están realizando de manera más efectiva las estrategias para evitar fracasos en el tratamiento y por ende defunciones en este distrito, mientras que en Chaclacayo el incremento del porcentaje se relacionó a la poca población que contiene y a que se encuentra en expansión por lo cual es común que sus indicadores vayan en aumento.

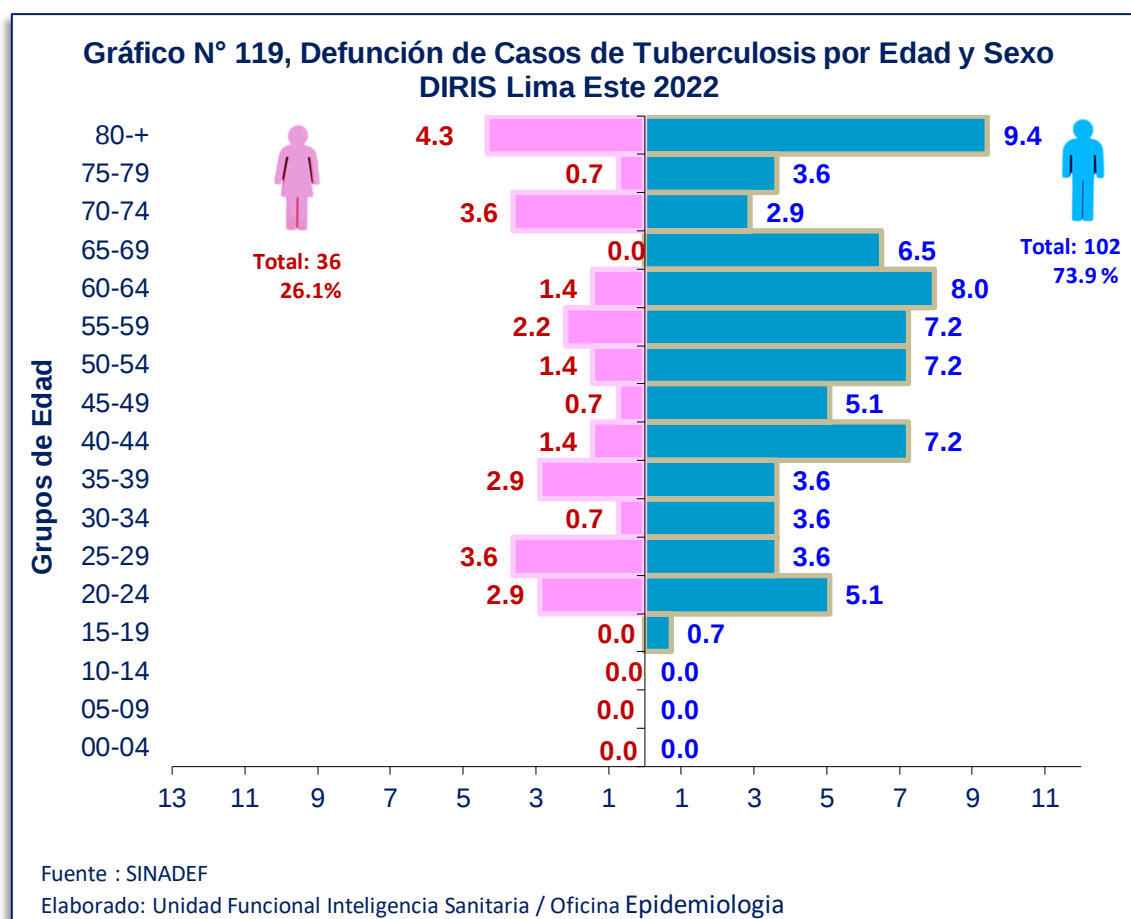


Siendo observada desde las etapas de vida las defunciones en el 2022 se concentraron en la población de la etapa de vida adulto una concentración del 43.5%, en un 9.4% en el sexo femenino y un 34.1% en el sexo masculino, el segundo grupo donde se evidencio mayor porcentaje de muertes fue la etapa de adulto mayor concentrando un 40.5% distribuidos en 10.1% en el sexo femenino y un 30.4% en el sexo masculino, en la etapa joven se evidencio fallecimientos en el sexo masculino (8.7%) y en el sexo femenino el 6.5% y finalmente en la etapa adolescente solo en el sexo masculino 0.7%. Gráfico N°117.

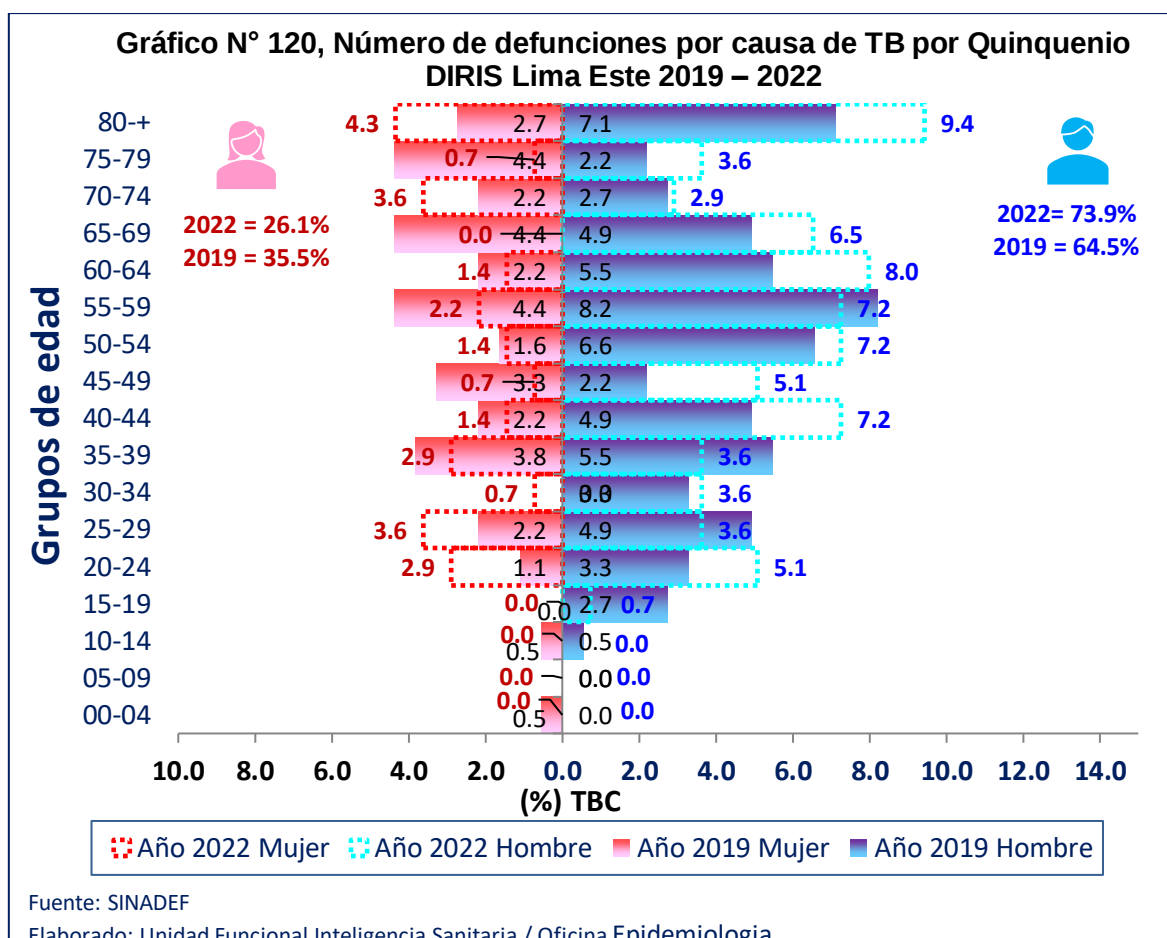
Esto estaría relacionado a las comorbilidades de la población (diabetes y VIH) y al desarrollo de factores de riesgo en la población adulta y adulta mayor como alcoholismo y consumo de drogas, inadecuados hábitos alimentarios los cuales entorpecerían la efectividad del tratamiento aunado a automedicación ya sea por carga laboral o falta de cobertura en salud los cuales hacen que la población obtenga su diagnóstico de manera tardía.



Al realizarse una comparación entre las defunciones del 2019 y el 2022 se observó una disminución en las defunciones en el sexo femenino en la etapa adulto y adulto mayor en 5.9 y 5.7 puntos porcentuales respectivamente, contrariamente en los mismos grupos en el sexo masculino se evidenció el incremento en 3.5 puntos porcentuales en la etapa adulto y en 8 en la etapa adulto mayor. Incrementándose la etapa joven de 3.3% a 6.5% las defunciones en el sexo femenino y disminuyendo en 0.6% en el sexo masculino. En la etapa adolescente disminuye a 0% y en el sexo masculino a 0.7%, esto relacionado a los estereotipos físicos que las adolescentes buscan guardar apariencia, en las etapas de niño y adolescente es muy bajo la mortalidad por la tuberculosis, ya que el desarrollo de este daño es crónico y va complicándose a través del tiempo si no se trata adecuadamente. Mientras el incremento de las defunciones en adulto y adultos mayores es predecible debido al envejecimiento poblacional lo cual en conjunto con los factores de riesgos ya mencionados predisponen a estas etapas de vida. Gráfico N°118.



Las defunciones por grupos de edad demostraron de una manera más precisa en que quinquenios se encontraron concentradas las defunciones en los pacientes con TB, hallándose así que en el 2022 el quinquenio con mayor porcentaje de defunciones en el sexo masculino fue el de 80 años a más con el 9.4%, seguido del quinquenio de 60-64 años con el 8%, de 50-59 con el 14.4% y de 40 a 44 con el 7.2%. Mientras que en el sexo femenino el quinquenio más afectado fue de 80 más años representando un 4.3% de las defunciones, seguido las edades de 70 a 74 y de 25 a 29 años que concentraron el 3.6% de las defunciones cada quinquenio. Concentrando así el sexo masculino el 73.9% de las defunciones y el sexo femenino el 26.1%. Gráfico N°119.



El gráfico demostró el crecimiento y disminución de las defunciones en el sexo masculino y femenino entre los años 2019 y 2022, hallándose así que el mayor incremento en los porcentajes de defunciones en los pacientes con TB se concentró en el sexo masculino en el quinquenio de 45-49 años incrementándose en 2.9 puntos porcentuales (de 2.2 a 5.1%), seguido del quinquenio 60-64 años que se incrementó en 2.5% (de 5.5 a 8%) en tercer lugar la edad más afectada fue la de 80 a más años y de 40-44 años incrementándose en 2.3 puntos porcentuales (7.1 a 9.4%) en ambos casos, encontrándose que el grupo de 50-59 años disminuyó su porcentaje de defunciones en estos años.

En el sexo femenino los rangos de edades que tuvieron mayor incremento de defunciones fueron los de 20-24 con un incremento del 1.8% (de 2.9 a 1.1), de 80 a más con un incremento de 1.6%, y de 70 a 74 con el incremento del 1.4%, siendo el grupo de 65 a 69 años el que obtuvo la mayor disminución en sus defunciones en estos años con un descenso del 4.4% en estas. Gráfico N° 120.

El incremento en las defunciones en los pacientes con TB en especial en el sexo masculino que resulta ser el más afectado, se evidencia con mayor fuerza a partir de los 40 años esto podría estar relacionado a inadecuados estilos de vida que incluyen el desarrollo de factores de riesgo frecuentes los cuales generan comorbilidades ya no solo en la etapa adulta mayor sino desde la etapa adulta madura que inicia desde los 40 años, deteriorando la salud quedando más predispuestos a no tolerar el tratamiento, o presentar complicaciones durante este pudiendo terminar en su deceso.

5 CAPÍTULO

5.1 Estrategias de respuesta mundial frente a la lucha contra la tuberculosis

Para detener la TB a nivel mundial dentro de los objetivos de desarrollo sostenible ODS 3 da prioridad específicamente a la salud Garantizando una vida sana y promover el bienestar para todos en todas las edades, pero dentro de estos 17 ODS se abordan temas que tienen impactos importantes en salud esto genera que la agenda para el 2030 plantee acciones multisectoriales para abordar las brechas persistentes en salud. por ello que la OMS identifica metas en los 17 ODS siendo la meta en la ODS 3.3.3 para el 2030 poner fin a las epidemias del sida, tuberculosis, malaria y enfermedades tropicales desatendidas y combatir la hepatitis las enfermedades transmisibles .la OMS formuló una estrategia y metas específicas para cada región, incluyendo a las Américas. El Objetivo de Desarrollo del Milenio (ODM) 6 de las Naciones Unidas aborda específicamente VIH/TB tiene como propósito terminar con la epidemia de tuberculosis en el mundo y está vinculada con las metas de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) bajo tres indicadores mundiales de alto nivel (Tabla N°5).

Tabla N°5, Indicadores de alto nivel de la estrategia “Fin de la TB” en las Américas

Indicadores mundiales	Línea de base	Situación actual	Hitos		Metas de los ODS	Metas Fin de la TB
	2015	2019	2020	2025	2030	2035
Reducción en el número de muertes por TB, en comparación con el 2015	24 900	22 900	35%	75%	90%	95%
			16 200	6 200	2 500	1 250
Reducción de la tasa de incidencia de la TB, en comparación con el 2015	27,5	28,6	20%	50%	80%	90%
			22,0	13,8	5,5	2,8
Porcentaje de hogares afectados que tienen que hacer frente a costos catastróficos debidos a la TB	N.D.	N.D.	0	0	0	0

La estrategia “Fin de la TB” propone poner fin a la epidemia mundial de TB para el año 2035, reduciendo en 95% las muertes por TB, disminuyendo la incidencia a menos de 10 casos por 100 mil habitantes (90% de reducción de la tasa de incidencia) y de esta manera menos familias afectadas que se enfrenten a gastos catastróficos debido a la TB. Esta estrategia propone 3 pilares y principios para el cumplimiento de las metas, a) Prevención y Atención integrada de la TB centrada en el paciente, b) Políticas audaces y sistemas de soporte y, c) Investigación e innovación intensificada

La detección de casos de tuberculosis se realiza desde el primer contacto del usuario o acompañante en los establecimientos de salud identificando signos y síntomas probables de tuberculosis independientemente de la causa que lo motivo a la consulta. también se detecta casos en las visitas domiciliarias.

La captación de sintomáticos respiratorios es un indicador muy importante, que permite darle consistencia al análisis de la incidencia calculada en base a los casos captados en establecimientos de salud, ya que este dato puede influenciar en el incremento o caída ficticia de la incidencia.

Para esta actividad importante también consideramos que no es solo ejecutar detección pasiva si no activas y esto se ha venido desarrollando en el primer nivel en nuestra jurisdicción para el 2023 ejecutando actividades de detección en campo denominadas cierre de brechas de tuberculosis realizando la búsqueda de casos en los contactos de las personas afectadas por tuberculosis esto a través del uso de plataformas moleculares y radiografías con inteligencia artificial. Que logramos identificar oportunamente casos entre los contactos.

La OMS indica:

- Ampliar la aplicación del tratamiento preventivo de la TB entre las poblaciones de mayor riesgo. Nuestro país esta con la administración de la terapia preventiva en tuberculosis siendo esta para el 2018 de 61% en nuestros menores de 5 años, para el 2023 siendo de un 50.4% en este grupo de edad considerando que esta terapia dura de 6 meses para niños solo en menores de 5ª años.
- La OMS recomienda integrar los servicios de tratamiento preventivo de la TB en las actividades actuales de detección de casos de TB, para el 2023 nuestro país tenía una actividad denominada detección de tuberculosis en población en riesgo contacto, personas con comorbilidad, y población migrante esta actividad se desarrolló en los lugares cercanos al domicilio para el cual el afectado no era necesario asistir al establecimiento de salud logrando así superar la atención a los contactos

5.2 Acciones y perspectivas de control para los siguientes años

Las acciones para estos años a nivel país es:

- Fortalecer el diagnóstico de tuberculosis a través de pruebas moleculares rápidas a nivel nacional y descentralizar logrando su implementación en el primer nivel de atención. Para lograr Incrementar al 80% la cobertura de detección de casos de TB en la población del Perú.
- abordaje de la tuberculosis en poblaciones vulnerables y áreas más afectadas. niños, población indígena, migrantes, habitantes de la calle, personas con adicciones, al alcohol y drogas. Para Incrementar al 90% la cobertura de tratamiento preventivo para TB en población vulnerable.
- Introducción de nuevos esquemas de tratamiento orales y acortados BPAL /BPALM. Incrementar al 90% la tasa de éxito de tratamiento de las personas afectadas por TBS y TB MDR/RR
- Impulsar el trabajo articulado con la sociedad civil y organización de afectados por tuberculosis fomentando la participación comunitaria en la prevención y control de tuberculosis
- Fortalecer la gestión de la información de la prevención y control de la TB en el 100% de las DIRIS/DIRESA/GERESA.

6 Bibliografía

- 1 OMS. La tuberculosis resurge como principal causa de muerte por enfermedad infecciosa. [Online].; 2024 [cited 2024 Octubre 05. Available from: <https://www.who.int/es/news/item/29-10-2024-tuberculosis-resurges-as-top-infectious-disease-killer>.
- 2 Organización Mundial de Salud. Tuberculosis. [Online].; Noviembre 2023 [cited 2024 Octubre 05. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>.
- 3 UNOPS. PLAN GLOBAL HACIA 2023-2030. [Online].; Diciembre 2023 [cited 2024 Octubre 08. Available from: https://www.stoptb.org/sites/default/files/global_plan_to_end_tb_2023-2030_spanish.pdf.
- 4 MINSA. Minsa intensifica búsqueda de casos de tuberculosis en poblaciones vulnerables. [Online].; Julio 2024 [cited 2024 Octubre 08. Available from: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/996224-minsa-intensifica-busqueda-de-casos-de-tuberculosis-en-poblaciones-vulnerables>.
- 5 DPCTB. MINSA. Sala Situacional de Tuberculosis. [Online].; 2023 [cited 2024 Octubre 10. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1W90MSRmxOLD0q9A7uTrHP5UoNrovH2lQ/view>.
- 6 OMS. Informe Mundial sobre la tuberculosis. [Online].; 2024 [cited 2024 Octubre 10. Available from: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/379339/9789240101531-eng.pdf?sequence=1>.
- 7 OMS. Tuberculosis multirresistente. [Online].; Mayo 2024 [cited 2024 Octubre 13. Available from: [https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/tuberculosis-multidrug-resistant-tuberculosis-\(mdr-tb\)#:~:text=En%20todo%20el%20mundo%2C%20se,TB%2DMDR%2FRR](https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/tuberculosis-multidrug-resistant-tuberculosis-(mdr-tb)#:~:text=En%20todo%20el%20mundo%2C%20se,TB%2DMDR%2FRR).
- 8 OPS. La tuberculosis resurge como principal causa de muerte por enfermedad infecciosa. [Online].; 2024 [cited 2024 Octubre 13. Available from: <https://www.paho.org/es/noticias/1-11-2024-tuberculosis-resurge-como-principal-causa-muerte-por-enfermedad-infecciosa>.
- 9 OMS. Tuberculosis. Destacados. [Online].; 2023 [cited 2024 Octubre 13. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>.
- 1 OPS. Oportunidades y retos hacia la eliminación de la tuberculosis en las Américas. [Online].; 2024 [cited 2024 Octubre 14. Available from: <https://www.paho.org/es/eventos/oportunidades-retos-hacia-eliminacion-tuberculosis-americas>.
- 1 OPS. Situación de la Tuberculosis en las Américas. [Online].; 2023 [cited 2024 Octubre 10. Available from: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis/situacion-tuberculosis-americas>.
- 1 DPCTBMinisterio de Salud. Sala Situacional de Tuberculosis 2023. [Online].; 2024 [cited 2024 Octubre 15. Available from: <https://drive.google.com/file/d/1W90MSRmxOLD0q9A7uTrHP5UoNrovH2lQ/view>.
- 1 CDC Perú. Vigilancia de Tuberculosis. [Online].; 2024 [cited 2024 Octubre 30. Available from: <https://www.dge.gob.pe/portalnuevo/vigilancia-epidemiologica/vigilancia-de-tuberculosis/#:~:text=En%20el%20Per%C3%BA%20anualmente%20se,de%20tuberculosis%20en%20las%20Am%C3%A9ricas>.
- 1 Boris Alania Soria PVV. Niveles de estigma hacia la tuberculosis en población que acude a los centros de salud de la Red San Juan de Miraflores asociado al diagnóstico de tuberculosis, en los años 2017 y 2019, Lima, Perú. [Online].; 2019 [cited 2024 Octubre 30. Available from: https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/648780/AlaniaS_B.pdf?sequence=3.

- 1 Rieder HL. Bases Epidemiológicas del Control de la Tuberculosis. Primera ed. Respiratorias
5 UICITyE, editor. París: Les Edirions de l'Aulne; 1999.
- .
- 1 Soto et al 2. PREVALENCIA DE INFECCIÓN TUBERCULOSA LATENTE TRABAJADORES DE SALUD.
6 Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2017 diciembre; 34(4):649(54).
- .
- 1 Yumpo-Castañeda DH. Prevalencia de tuberculosis latente. Rev Soc Peru Med Interna. 2018
7 junio; 31(4).
- .
- 1 Ministerio de Salud.Secretaria General. Programa Presupuestal 0016 TB-VIH/SIDA. Reporte de
8 seguimiento al I Semestre 2023. [Online].; 2023 [cited 2024 Octubre 16. Available from:
. https://www.minsa.gob.pe/presupuestales/doc2024/reporte-seguimiento/Reporte%202023-I_PP%200016.pdf.
- 1 MINSA. ¿Qué es la tuberculosis (TB)? [Online].; 2024 [cited 2024 Octubre 29. Available from:
9 <https://www.gob.pe/21333-que-es-la-tuberculosis-tb-factores-de-riesgo>.
- .
- 2 Ministerio de Salud. Tuberculosis: Situación de la tuberculosis en Lima, con énfasis en Lima
0 Norte: Retos y desafíos para el 2023. [Online].; 2022 [cited 2024 Octubre 30. Available from:
. <https://www.mesadeconcertacion.org.pe/storage/documentos/2022-11-18/diris-In-presentacion-tb-retos-y-desafios-en-lm-11112022.pdf>.
- 2 OPS. Coinfección TB/VIH. Guía Clínica Regional. [Online].; 2017 [cited 2024 Octubre 25.
1 Available from:
. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/34855/9789275319857_spa.pdf?sequence=5&isAllowed=y.
- 2 Ministerio del Poder Popular para la Salud. Boletín de Malariología y Salud Ambiental. Política
2 terapéutica de la coinfección por M.tuberculosis y el VIH. [Online].; 2021 [cited 2024 Octubre
. 25. Available from: [https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/01/1411705/287-1072-1-pb.pdf#:~:text=La%20coinfecci%C3%B3n%20TB%20VIH%20tiene,al.%2C%20\(2017\).](https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/01/1411705/287-1072-1-pb.pdf#:~:text=La%20coinfecci%C3%B3n%20TB%20VIH%20tiene,al.%2C%20(2017).)
- 2 CDC. Español. La tuberculosis y la diabetes. [Online].; 2023 [cited 2024 Octubre 29. Available
3 from: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/basics/tb-and-diabetes.html#:~:text=Las%20probabilidades%20de%20que%20la,aumentar%20las%20complicaciones%20de%20salud.&text=La%20infecci%C3%B3n%20de%20tuberculosis%20latente%20no%20tratada%20puede%20progresar%20a,Obtenga%2>.
- 2 Maria Cecilia Yaneth GMPNHCJPA. Cielo. Ciencias Epidemiológicas y Salubristas. Frecuencia de
4 diabetes mellitus en pacientes con tratamiento para tuberculosis en Colombia. 2019 Mayo;
. 18(3).
- 2 CDC. Español. La Tuberculosis y los niños. [Online].; 2022 [cited 2024 Octubre 16. Available
5 from: <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/populations/children/default.htm>.
- .
- 2 ERS.PUBLICATIONS. Tuberculosis infantil: una preocupación del mundo moderno. [Online].;
6 2014 [cited 2024 Octubre 17. Available from:
. <https://publications.ersnet.org/content/errev/23/133/278>.
- 2 CDC. Tuberculosis(TB). Español. La tuberculosis en poblaciones específicas. [Online].; 2016
7 [cited 2024 Octubre 26. Available from:
. <https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/populations/pregnancy/default.htm#:~:text=La%20tuberculosis%20y%20el%20embarazo,un%20beb%C3%A9%20nazca%20con%20tuberculosis>.
- 2 Colegio Médico del Perú. Características clínicas y epidemiológicas de las gestantes con
8 tuberculosis en el Instituto Nacional Materno Perinatal. [Online].; 2016 [cited 2024 Octubre 26.
. Available from:

<https://amp.cmp.org.pe/index.php/AMP/article/view/98#:~:text=La%20enfermedad%20fue%20m%C3%A1s%20frecuente,uno%20de%20los%20resultados%20adversos.>

2 Camarena CC. Factores de riesgo para tuberculosis pulmonar en trabajadores de salud. Hospital Nacional Dos de Mayo. Lima, Perú. [Online].; 2019 [cited 2024 Octubre 26. Available from:

. <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/1131/678#:~:text=Conclusiones%3A%20La%20presencia%20de%20alto,Hospital%20Nacional%20Dos%20de%20Mayo.>

3 OPS. La tuberculosis resurge como principal causa de muerte por enfermedad infecciosa.

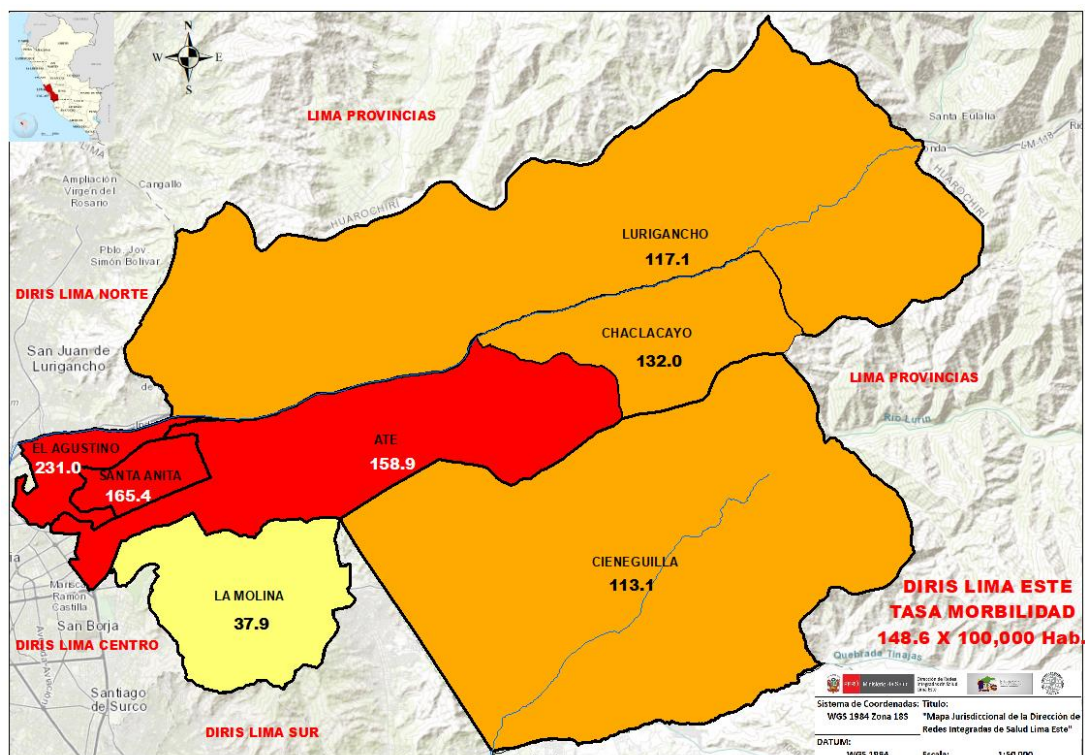
0 [Online].; 2024 [cited 2024 Octubre 30. Available from: [https://www.paho.org/es/noticias/1-11-2024-tuberculosis-resurge-como-principal-causa-muerte-por-enfermedad-infecciosa.](https://www.paho.org/es/noticias/1-11-2024-tuberculosis-resurge-como-principal-causa-muerte-por-enfermedad-infecciosa)

3 Agüero JM, Kergel JV. MORTALIDAD DE TUBERCULOSIS EN EL PERÚ DEL 2017 AL 2021. [Online].; 1 2022 [cited 2024 Octubre 30. Available from:

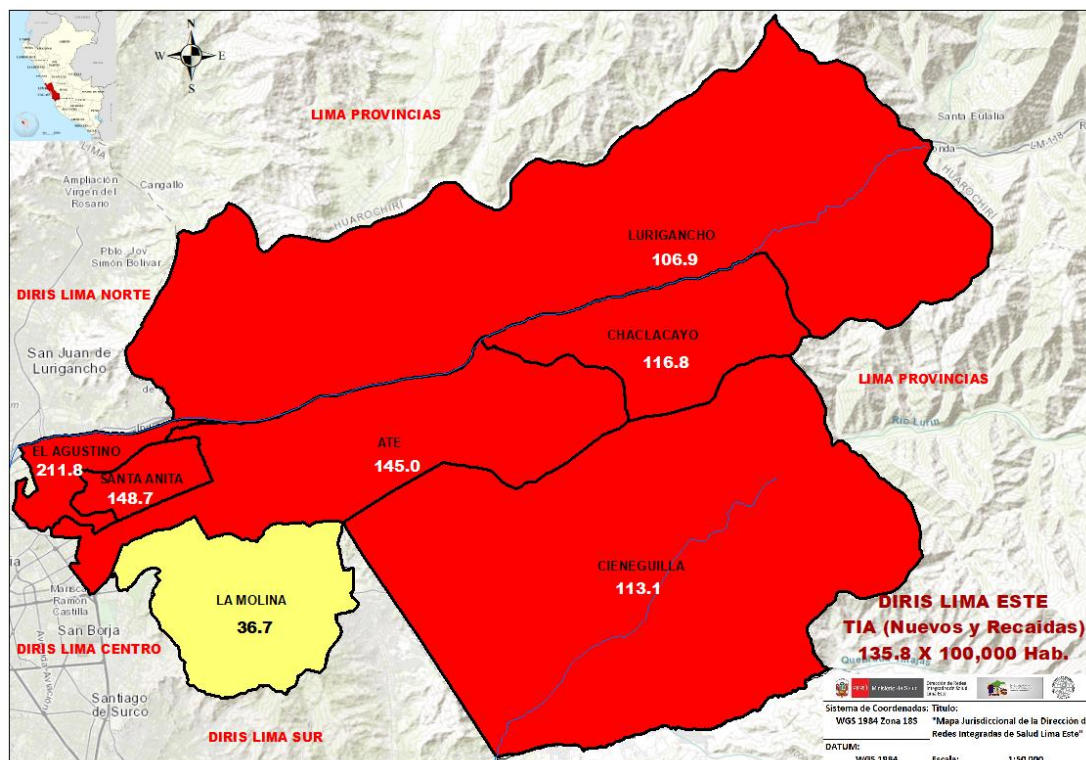
. [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11777/Mortalidad_Macalupu_Aguero_Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y.](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/11777/Mortalidad_Macalupu_Aguero_Juan.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ANEXOS

**Mapa de Tasa de Morbilidad de Tuberculosis por distritos
DIRIS Lima Este - año 2023**



**Mapa de Tasa de Incidencia Acumulada de Tuberculosis por distritos
DIRIS Lima Este - año 2023**



Mapa de Escenarios Epidemiológicos de Tuberculosis P. F(+) por distritos DIRIS Lima Este - año 2023

