



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE MEDICINA

MAESTRÍA EN EPIDEMIOLOGÍA PARA LA SALUD PÚBLICA

**ANÁLISIS SOCIODEMOGRÁFICO Y ESPACIOTEMPORAL DE LA
COINFECCIÓN TB/VIH EN LA COORDINACIÓN ZONAL 8 DURANTE EL
AÑO 2018**

**DISERTACION PREVIA A LA OBTENCION DEL TITULO DE
MAGÍSTER EN EPIDEMIOLOGÍA PARA LA SALUD PÚBLICA**

Autor:

Ronald Roberty Cedeño Vega Md. Esp.

Directora:

Inti Kory Quevedo Bastidas

QUITO, 2022

Agradecimiento

Al finalizar este proceso de formación profesional quiero agradecer al ser supremo por darme la sabiduría necesaria para alcanzar una meta más en mi formación profesional.

A mis familiares por ser siempre el motor que me impulsa a seguirme esforzando por ser un mejor ser humano y profesional cada día, por creer en mí siempre y ser mi soporte permanente en la búsqueda de conocimiento.

A los docentes y compañeros de la maestría, a los primeros por su generosidad al compartir sus conocimientos y experticias, fruto de su transitar en el ejercicio profesional y académico; a los segundos por convertirse en compañeros de camino y por la amistad y cercanía que permitieron que se fomente aún en medio de las características propias que exige el esquema de educación virtual.

Dedicatoria.

Dedico este trabajo de investigación a todos quienes han sido parte de este proceso de formación, a quienes de una u otra forma se han convertido en maestras y maestros de vida, compañeras y compañeros de camino; a todas aquellas personas que han creído en mí y que siguen apostando por mí.

Tabla de Contenidos

Resumen	10
Abstract	11
Capítulo I.....	12
Introducción.....	12
Justificación.....	15
Problema de investigación.....	16
Objetivos	16
Hipótesis.....	17
Capítulo II.....	18
Marco teórico	18
Conceptos básicos de tuberculosis y VIH	18
<i>Sistemas de Información</i>	24
Importancia de los Determinantes Sociales de la Salud.....	25
Pobreza multidimensional y desarrollo humano	28
Determinantes Sociales relacionados con pobreza y coinfección TB/VHI.....	32
Capítulo III	35
Materiales y métodos.....	35
Tipo y Diseño de la Investigación.....	35
Población de estudio.....	35

<i>Criterios de inclusión</i>	36
<i>Criterios de exclusión</i>	36
Operacionalización de variables.....	37
Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	52
Procedimientos de recolección de información.....	52
Aspectos bioéticos	53
Plan de análisis de los datos	53
Capítulo IV	56
Análisis de bases de datos	56
Base de datos de RDACAA	58
Base de datos del PRAS	59
Base de datos del SIEN	61
Base de datos del SINFO-TB	62
Base de datos a utilizar luego del análisis	64
Análisis estadístico descriptivo	65
Prevalencia, incidencia y mortalidad.....	66
Razón de prevalencia de variables sociodemográficas	70
Relación espaciotemporal de la coinfección TB/VIH.....	83
Capítulo V	92
Limitaciones	92

Tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad por coinfección TB/VIH.....	95
Razón de prevalencia entre variables sociodemográficas y coinfección TB/VIH	97
Relación espaciotemporal de la coinfección TB/VIH.....	99
Discusión respecto a la hipótesis de investigación.....	101
Capítulo VI.....	104
Conclusiones y recomendaciones del estudio	104
Referencias Bibliográficas	109

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Marco conceptual de los determinantes sociales de la salud	27
Figura 2 Dimensiones e indicadores del índice de pobreza multidimensional ..	29
Figura 3 Estructura del índice multidimensional de CEPAL	30
Figura 4 Índice de pobreza multidimensional en Ecuador de 2009 a 2019	32
Figura 5 Distribución de casos de coinfección TB/VIH por edad	65
Figura 6 Pirámide poblacional de casos de coinfección TB/VIH por sexo	66
Figura 7 Número de habitaciones en las viviendas de los afectados con coinfección TB/VIH.....	72
Figura 8 Índice de hacinamiento en las viviendas de los afectados con coinfección TB/VIH.....	73
Figura 9 Ocupación de afectados por coinfección TB/VIH.....	75
Figura 10 Nivel de escolaridad de afectados por coinfección TB/VIH	78
Figura 11 Distribución del acceso servicios básicos de afectados por coinfección TB/VIH	82
Figura 12 Localización de la CZ 8 y casos de TB/VIH durante el 2018	84
Figura 13 Georreferenciación de casos de TB/VIH durante el 2018 en la CZ 8	86
Figura 14 Georreferenciación de casos de TB/VIH durante el 2018 en el cantón Guayaquil	87
Figura 15 Georreferenciación de casos de TB/VIH durante el 2018 y oferta del sistema de salud pública en el cantón Guayaquil.....	89
Figura 16 Mapa de calor de los casos de TB/VIH durante el año 2018 en la CZ8	90

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	37
Tabla 2 Síntesis de análisis de bases de datos	56
Tabla 3 Prevalencia de coinfección TB/VIH por cantón.....	67
Tabla 4 Prevalencia de coinfección TB/VIH por parroquia.....	68
Tabla 5 Mortalidad y letalidad por coinfección TB/VIH	69
Tabla 6 Resumen de razón de prevalencia y estadístico de prueba para variables sociodemográficas.....	71
Tabla 7 Razón de prevalencia Hacinamiento y Coinfección TB/VIH	74
Tabla 8 Razón de prevalencia, Ingreso Per cápita y Coinfección TB/VIH.....	77
Tabla 9 Tabla 2x2 Educación básica y Coinfección TB/VIH	79
Tabla 10 Tabla 2x2 Bachillerato y Coinfección TB/VIH	80
Tabla 11 Tabla 2x2 Educación superior y Coinfección TB/VIH.....	81

LISTA DE ABREVIATURAS

CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIE-10	Clasificación internacional de enfermedades, 10. ^a edición
CPL	Centro de Privación de la Libertad
CZ8-S	Coordinación Zonal 8 – Salud
DPL	Drogas de Primera Línea
DPS	Drogas de Segunda Línea
DNEAIS	Dirección Nacional de Estadística y Análisis de la información en Salud
DNEPC	Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control
DSS	Determinantes Sociales de la Salud
ENEMDU	Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo
INEC	Instituto Nacional de Estadística y Censo
IPM	Índice de Pobreza Multidimensional
MSP	Ministerio de Salud Pública
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
ODS	Objetivos de Desarrollo Sostenible
OMS	Organización Mundial de Salud
OPHI	Iniciativa de Pobreza y Desarrollo Humano de Oxford
OPS	Organización Panamericana de la Salud
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PPL	Persona Privada de la Libertad
PRAS	Plataforma de Registro Automatizado en Salud
RDACAA	Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias
SIEN	Sistema Informático de Estimación de Necesidades
TB	Tuberculosis
TB-MDR	Tuberculosis Multidrogorresistente
VIH	Virus de Inmunodeficiencia Humana

Resumen

Introducción: La coinfección TB/VIH es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, y representa una de las principales causas de enfermedad sobre todo en países de alta carga. En Ecuador la OMS estima una incidencia de 6.1 por cada 100 000 habitantes, logrando notificarse solamente el 64% de los casos cada año, siendo la zona de planificación 8, el espacio donde se concentra cerca del 50% de los casos de tuberculosis y VIH del país. **Objetivo:** de esta investigación es analizar las características sociodemográficas y espaciotemporales de la coinfección TB/VIH en la Coordinación Zonal 8 durante el año 2018. **Métodos:** El diseño de estudio es observacional, analítico y transversal, de base de datos secundaria recolectada por el Ministerio de Salud Pública del Ecuador. **Resultados:** La coinfección TB/VIH tiene en la zona 8 una prevalencia de 1,24 por cada 100 000 habitantes y una incidencia de 1,11 por cada 100 000 habitantes; la mortalidad de 0,02 por cada 100 000 habitantes y letalidad de 15,57%. **Conclusiones:** Existen variables sociodemográficas que representan una condición de riesgo de padecer de coinfección TB/VIH como tener ingresos por debajo de la línea de pobreza y tener un nivel de educación de bachillerato. El cantón Guayaquil concentra la mayor cantidad de casos, en una distribución heterogénea, que se acentúa en parroquias como Pascuales, Urdaneta, Febres Cordero y Ximena.

Palabras Clave: TB/VIH, Coinfección, georreferenciación, factores de riesgo, Ecuador, Guayaquil

Abstract

Introduction: TB/HIV coinfection is one of the main public health problems worldwide, and represents one of the main causes of disease, especially in high-burden countries. In Ecuador, the WHO estimates an incidence of 6.1 per 100,000 inhabitants, managing to notify only 64% of cases each year, being zone 8, the space where about 50% of the cases of tuberculosis and HIV in the country are concentrated. **Objectives:** of this research is to analyze the sociodemographic and spatio-temporal characteristics of TB/HIV coinfection in Zonal Coordination 8 during the year 2018. **Methods:** The method applied is a retrospective study, based on a secondary database collected by the health personnel of the Zonal Coordination 8. **Results:** TB/HIV coinfection in zone 8 has a prevalence of 1.24 per 100,000 inhabitants and an incidence of 1.11 per 100,000 inhabitants; mortality of 0.02 per 100,000 inhabitants and lethality of 15.57%. **Conclusions:** There are sociodemographic variables that represent a risk condition for suffering from TB/HIV coinfection, such as having income below the poverty line and having a high school education level. The Guayaquil canton concentrates the largest number of cases, in a heterogeneous distribution, which is accentuated in parishes such as Pascuales, Urdaneta, Febres Cordero and Ximena.

Keywords: TB/HIV, Coinfection, georeferencing, risk factors, Ecuador, Guayaquil

Capítulo I

Introducción

La coinfección de tuberculosis (TB) y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) sigue siendo uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial.

La tuberculosis resurgió como epidemia mundial con la aparición del VIH en los años ochenta, y con esto la presentación conjunta de ambas entidades ha representado una importante causa de mortalidad puesto que dos de cada tres personas que mueren con VIH padecían también de tuberculosis. El impacto de estas dos patologías juntas es alto debido a que al aumentar la carga viral en las personas que viven con VIH, la tuberculosis acelera la progresión de esta primera enfermedad a la fase sida y con esto la muerte. Mientras que la infección por VIH disminuye la cantidad de linfocitos CD4, responsables de la respuesta inmunitaria y de la evolución de la tuberculosis (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

Para el año 2019 la Organización Mundial de la Salud (OMS) estimó para la región de las Américas 29 000 casos de coinfección TB/VIH con una incidencia de 2.9 por cada 100 000 habitantes, de los cuales solo se notificaron 20 100 casos, lo que quiere decir que solo el 69,3% de los casos nuevos conocieron su estado de doble vulnerabilidad. En cuanto a la mortalidad la OMS estimó para la región 5 900 muertes por coinfección TB/VIH en el 2019 con una incidencia de 0.58 por 100 000 habitantes, una cifra importante para estas patologías cuya mortalidad es altamente prevenible (Organización Mundial de la Salud, 2020).

En Ecuador, la OMS estimó 1 100 casos entre nuevos y recuperados de co-infección TB/VIH para el año 2019 (6.1 por cada 100 000 habitantes) notificándose solamente 712 casos según este mismo reporte, lo que corresponde al 64,7%, una notificación inferior al dato regional (Organización Mundial de la Salud, 2020). El Ministerio de Salud Pública del Ecuador publicó en la sección de gacetas epidemiológicas, solamente información sobre tuberculosis de los años 2017 y 2018. En esta última se reportan 805 casos de co-infección TB/VIH en el país, es decir, una incidencia de 13.5 por cada 100 000 habitantes, lo que muestra un aumento progresivo en la notificación desde el año 2016 (Ministerio de Salud Pública, 2018).

En consonancia con el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible, el sistema de Naciones Unidas ha trabajado en documentos que instan a los países a acelerar esfuerzos para cumplir con el Objetivo 3.3. de erradicar enfermedades como en VIH, la tuberculosis, la malaria y otras enfermedades infecciosas (CEPAL, 2018). Es así que, la OMS en el 2015 plantea a los países miembros la estrategia “Fin de la tuberculosis”, en donde establece como un componente clave del pilar 1 las actividades de colaboración TB/VIH y el manejo de comorbilidades y plantea entre sus objetivos la cobertura de al menos el 90% de tratamiento profiláctico para VIH en las personas diagnosticadas de Tuberculosis (Organización Mundial de la Salud, 2015). Así mismo ONUSIDA en la estrategia mundial contra el sida emitida en el 2016 reconoce la importancia de los servicios integrados de TB/VIH, así como actividades conjuntas de prevención, diagnóstico y tratamiento que permitan a los pacientes conocer su doble vulnerabilidad y atender las necesidades de ambas enfermedades (ONUSIDA., 2016).

A pesar de las múltiples estrategias que se han aplicado a nivel mundial para reducir la morbi-mortalidad de estas dos enfermedades, los resultados no son muy alentadores, dado que la tendencia a la reducción de éstas, es muy discreta y tanto la tuberculosis como el VIH siguen siendo problemas de salud pública con un alto impacto, que varía de región en región; de mantenerse la misma tendencia, la Organización Mundial de la Salud informa que, no se alcanzarán las metas propuestas por los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Desde el punto del control de enfermedades, es necesario analizar las barreras, factores de riesgo o las determinantes sociales que no han sido abordadas programáticamente y que no han permitido alcanzar metas de medio término, entre ellos el consumo problemático de sustancias, las comorbilidades y las condiciones sociales y económicas, (Rasanathan et al., 2011).

La relación entre los determinantes sociales y la coinfección TB/VIH ha sido poco descrita y documentada en Ecuador, aunque existen trabajos en otros países, en los cuales se puede evidenciar el impacto que tienen los determinantes sociales en la sinergia de estas dos enfermedades. Uno de los estudios relevantes en relación con este tema fue el escrito por Bishwajit et al., en el sur de Asia en donde se reportó que el género (ser mujer), la pobreza, la desnutrición y la discriminación están entre los determinantes sociales que se presentaron con mayor frecuencia en las personas que padecían de la coinfección TB/VIH (Bishwajit et al., 2014).

Según la Organización Panamericana de la Salud, América latina es una de las regiones más desiguales de las 5 regiones del mundo, lo que genera condiciones de vida y exposición a determinantes sociales extremadamente polarizados entre la población, por tal motivo desde esta misma organización se impulsa la estrategia

“Control de Tuberculosis en grandes ciudades” que busca intervenir de forma conjunta entre los diferentes niveles de gobierno y la sociedad civil para abordar los efectos que causa la inequidad social (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

El abordaje de los determinantes sociales no solamente causará un impacto positivo en cuanto a la reducción de enfermedades como la tuberculosis y el VIH, sino que debe ser una prioridad en todo el mundo para reducir las grandes desigualdades sociales que tienen un alto impacto en toda la sociedad (Rasanathan et al., 2011).

Justificación

El abordaje adecuado de la coinfección TB/VIH requiere, por un lado, romper el manejo programático individual, sustituyéndolo por el fortalecimiento de actividades conjuntas o colaborativas, que se basan en tres principios fundamentales: los servicios integrados, la reducción de la carga de TB en personas con VIH y la reducción de la carga de VIH en pacientes con TB (Organización Mundial de la Salud, 2012). Y, por otro lado, es necesario incorporar el análisis de los determinantes sociales cuando se aborda la problemática de la coinfección TB/VIH, como un eje transversal que saque al individuo del sistema y lo ubique en la comunidad y su entorno, para desde allí, plantear estrategias comunitarias que permitan desarrollar un enfoque integral de la enfermedad.

En la exploración bibliográfica realizada para la construcción de este documento los datos a nivel mundial y regional evidencian que la coinfección TB/VIH sigue representando un problema de salud pública, y que aun así se ha explorado muy poco

la relación de esta coinfección y los determinantes sociales. En el caso de Ecuador, no fue posible encontrar información institucional o académica con este enfoque.

El desarrollo de este trabajo de investigación, por tanto, plantea generar información espaciotemporal de los casos de TB/VIH encontrados en la zona 8 de planificación que corresponde a los cantones de Guayaquil, Durán y Samborondón, en donde hay una alta concentración de casos de ambas patologías. Adicionalmente, se espera contribuir con evidencia sobre esta problemática de salud, la misma que podría servir para revisar o mejorar los análisis de datos y adaptar intervenciones realizadas en relación con la coinfección TB/VIH en Ecuador.

Problema de investigación

¿Cuáles son las características sociodemográficas y espaciotemporales de la coinfección TB/VIH en la coordinación zonal 8 de salud durante el año 2018?

Objetivos

Objetivo general

Analizar las características sociodemográficas y espaciotemporales de la coinfección TB/VIH en la coordinación zonal 8 durante el año 2018.

Objetivos específicos

1. Estimar las tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad por coinfección TB/VIH en la Coordinación Zonal 8 durante el año 2018.

2. Estimar la razón de prevalencia entre variables sociodemográficas y coinfección TB/VIH en la Coordinación Zonal 8 durante el año 2018.
3. Analizar la relación espaciotemporal de la Coinfección TB/VIH en la Coordinación Zonal 8 durante el año 2018.

Hipótesis

H0: Factores como la pobreza extrema, el hacinamiento, la falta de servicios básicos y saneamiento ambiental, entre otros, representan un riesgo para el aumento de la morbilidad y mortalidad por coinfección TB/VIH.

H1: Factores como la pobreza extrema, el hacinamiento, la falta de servicios básicos y saneamiento ambiental, no representan un riesgo para el aumento de la morbilidad y mortalidad por coinfección TB/VIH.

Capítulo II

Marco teórico

La coinfección de tuberculosis y el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) se relacionan de tal forma que se las puede considerar como una epidemia dual que a la vez representa uno de los mayores problemas de salud pública a nivel mundial. La convergencia de estas dos enfermedades en un individuo representa graves consecuencias en su estado de salud, potenciando también los riesgos epidemiológicos y la probabilidad de muerte (Lozano et al., 2012).

Conceptos básicos de tuberculosis y VIH

Tuberculosis

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa de origen respiratorio a la que se le atribuye una alta carga de morbilidad y mortalidad en el mundo, y es que al menos tres cuartas partes de la población mundial posee el bacilo *Micobacterium tuberculosis*, aunque no desarrolle la enfermedad. La enfermedad afecta principalmente a las vías respiratorias y a pesar de que a la fecha es una enfermedad que tiene tratamiento y se cura, la forma de transmisión asociada a diferentes factores sociales característicos de los estratos más pobres, su control representa un verdadero reto epidemiológico y de salud pública (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Desde el punto de vista clínico una vez que la enfermedad se aloja en el pulmón los linfocitos generan una cantidad de reacciones con la formación de granulomas afectando al sistema inmunológico durante el desarrollo de la enfermedad, además

desde el punto de vista epidemiológico, una persona con TB pulmonar activa se convierte en una nueva fuente de transmisión para otras personas libres de la enfermedad. Hay que recordar finalmente que a pesar de que la forma más común de la tuberculosis es la pulmonar, esta se puede alojar en otros órganos del cuerpo y tener manifestaciones clínicas diferentes, en estos casos el riesgo epidemiológico en cuanto a la transmisibilidad de la enfermedad es mucho menor (Ministerio de Salud Pública, 2018b).

En por ello que una de las metas planteadas en los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en cuanto a los temas de salud y bienestar, corresponde a la eliminación, como problema de salud pública, de la tuberculosis hasta el año 2030, meta para la cual la Organización Mundial de la Salud (OMS) ha desarrollado la estrategia “Fin a la tuberculosis” que se fundamenta en tres pilares: atención y prevención de la TB centrada en el paciente, políticas y sistemas de soporte y la investigación e innovación intensificada, cuyas metas son: reducir el número de muertes por tuberculosis, disminuir la incidencia de la enfermedad y eliminar los costos catastróficos de las familias que enfrentan la enfermedad (CEPAL, 2018; Organización Mundial de la Salud, 2015)

Infección por Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH)

Desde su aparición en los años ochenta el VIH se ha posicionado como otra de las enfermedades infecciosas de importancia en salud pública, que ha causado la muerte de 36 millones de personas hasta la fecha. Una persona con VIH experimenta una

reducción significativa de sus linfocitos CD4, y una afectación a su sistema inmunológico, haciendo que quede expuesta a la aparición de múltiples enfermedades causadas por otros virus, bacterias u hongos a las que se las conoce como enfermedades oportunistas y que complican la situación de salud del paciente pudiendo llevarlo a una fase SIDA y la muerte (UNAIDS, 2014).

A diferencia de la tuberculosis, el VIH es una enfermedad que a la fecha no tiene cura, sin embargo, se han desarrollado fármacos eficaces que impiden la replicación viral y la afectación del sistema inmune, deteniendo la progresión de la enfermedad. En los últimos años se ha logrado reducir las muertes por VIH en un 42% en relación al 2003, a través de la implementación de políticas y estrategias de salud pública que se basan sobre todo en el diagnóstico temprano y con esto acceso a tratamiento oportuno. A pesar de los avances que parecen ser significativos, la respuesta al VIH requiere de mayores esfuerzos, es por ello que también se consideran las metas en VIH entre los objetivos de los ODS. Desde la OMS se han desarrollado estrategias para acelerar el control de la enfermedad desde 3 ejes fundamentales: conocer el estado de VIH, estar en tratamiento y tener carga viral indetectable, a esto se ha denominado la estrategia 95-95-95, puesto que se espera alcanzar el 95% de cobertura de la población mundial estimada en cada uno de los ejes de la estrategia (Organización Mundial de la Salud OMS, 2016).

A pesar de lo complejo que pueda parecer, desde la OMS se insta a los países miembros a seguir invirtiendo en la implementación de políticas públicas en salud que permita alcanzar el objetivo de tener 0 infecciones nuevas por VIH, 0 muertes por VIH

y erradicar la discriminación a quienes padecen de la enfermedad hasta el 2030 como se plantea en los ODS (CEPAL, 2018; Organización Mundial de la Salud OMS, 2016)

Coinfección TB/VIH

En términos de salud pública, la carga viral de la tuberculosis acelera la progresión del VIH a la fase sida y la muerte. Mientras que la infección por VIH disminuye la cantidad de linfocitos CD4, responsables de la respuesta inmunitaria y de la evolución de la tuberculosis, es decir, cualesquiera de las dos enfermedades agravan la situación a la otra. (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

Una de las estrategias más efectivas para el diagnóstico temprano de la coinfección TB/VIH es el diagnóstico cruzado de tuberculosis y VIH, sin embargo, a pesar de la importancia demostrada del mismo, en los últimos 10 años se ha reducido considerablemente la realización de pruebas diagnósticas para VIH en personas diagnosticadas previamente de tuberculosis, esto sobre todo en las regiones de alta carga, y aunque no sea el caso particular de la región de Las Américas, aún en esta región no se logra el diagnóstico cruzado universal (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Para el año 2019 la OMS estimó en la región de las Américas 29 000 casos de coinfección TB/VIH con una tasa de incidencia de 2.9 por cada 100 000 habitantes, de los cuales solo se notificaron 20 100 casos, lo que quiere decir que solo el 69,3% de los casos nuevos conocieron su estado de doble vulnerabilidad. En cuanto a la mortalidad la OMS estimó para la región 5 900 muertes por coinfección TB/VIH en el 2019 con una incidencia de 0.58 por 100 000 habitantes, una cifra importante para

estas patologías en comparación con las demás regiones del mundo, y es que si bien es la región africana la que registra la incidencia más alta de coinfección TB/VIH, la región de las Américas con este dato se ubica en el tercer lugar luego de Europa, para la coinfección TB/VIH, siendo una mortalidad altamente prevenible (Organización Mundial de la Salud, 2020).

Para Ecuador la OMS estimó 1 100 casos entre nuevos y recuperados de coinfección TB/VIH para el año 2019 (6.1 por cada 100 000 habitantes) notificándose solamente 712 casos según este mismo reporte, lo que corresponde al 64,7%, una notificación inferior a la media regional (Organización Mundial de la Salud, 2020). El Ministerio de Salud Pública del Ecuador tiene publicado en la sección de gacetas epidemiológicas, solamente información de los años 2017 y 2018. En esta última se reportan 805 casos de coinfección TB/VIH en el país, es decir, una tasa de incidencia de 13.5 por cada 100 000 habitantes, este mismo informe muestra un aumento progresivo en la notificación desde el año 2016 (Ministerio de Salud Pública, 2018).

Hace nueve años el departamento responsable de la estrategia Alto a la TB de la Organización Mundial de la Salud se planteó la elaboración de un documento que integre algunas acciones entre los programas de tuberculosis y VIH con el fin de responder a las necesidades de los usuarios que padecían de estas dos condiciones clínicas y se establecieron 12 actividades colaborativas gerenciales dirigidas a los programas nacionales de tuberculosis y VIH, así como a otros actores interesados en la respuesta. Estas actividades tienen un enfoque de gestión y organización de servicios que buscan facilitar el acceso para los pacientes (Organización Mundial de la Salud, 2012). A partir de entonces se han desarrollado múltiples esfuerzos por incorporar las

particularidades de la coinfección TB/VIH en los servicios de salud con diferentes enfoques sociales, uno de los últimos avances regionales corresponde a la inclusión de la diversidad intercultural orientado a los pueblos y nacionalidades indígenas en donde, siguiendo el mismo enfoque gerencial de implementación de servicios, plantea actividades conjuntas participativas que integren los saberes ancestrales y cultura de cada pueblo o nacionalidad (Organización Panamericana de la salud, 2021).

Estrategias y programas de control

En consonancia con el cumplimiento de los objetivos de desarrollo sostenible de la agenda 2030 las agencias de Naciones Unidas han trabajado en documentos que insten a los países a acelerar esfuerzos para cumplir con el Objetivo 3.3. de erradicar enfermedades como en VIH, la tuberculosis, la malaria y otras enfermedades infecciosas (CEPAL, 2018). Así mismo ONUSIDA en la estrategia mundial contra el sida emitida en el 2016 reconoce la importancia de los servicios integrados de TB/VIH, así como actividades conjuntas de prevención, diagnóstico y tratamiento que permitan a los pacientes conocer su doble vulnerabilidad y atender las necesidades de ambas enfermedades (ONUSIDA., 2016).

Ecuador, evidenció durante los años 2017, 2018 y 2019 avances programáticos en las estrategias de control de la tuberculosis y el VIH que se pueden agrupar en tres ejes a) actualizaciones normativas y protocolos de atención, b) actualización en sistemas de registros c) Acceso a información pública. En cuanto a la actualización de normativas se actualizaron: Guías de práctica Clínica en ambas enfermedades, que incluía actualizar la técnica diagnóstica, el tratamiento y control de los pacientes y

estandarizar las recomendaciones de estos documentos acorde a la evidencia científica reciente (Ministerio de Salud Pública, 2018b, 2019), a la vez, con la actualización del manual de procedimientos de tuberculosis se establecen actividades específicas en los casos de coinfección TB/VIH para los diferentes niveles administrativos y en condiciones de triple vulnerabilidad como es el caso de las personas privadas de la libertad, entre otros; haciendo énfasis en la necesidad de mejorar la estructura programática de la estrategia pero además impulsando cambios gerenciales en la misma. Este documento promueve la recolección de datos de coinfección a través de 2 instrumentos: el informe trimestral y el estudio de cohorte, sin embargo, estos instrumentos tienen una dificultad, que son solamente consolidados numéricos que nacen de la información primaria nominal que no alimenta una base de datos nacional, sino que, la información nominal reposa en los libros físicos en cada establecimiento de salud. Se establecen 3 indicadores en cuanto a coinfección TB/VIH 1 epidemiológico y 2 operacionales: Porcentaje de casos de coinfección TB/VIH, Porcentaje de afectados por TB tamizados para VIH, Porcentaje de afectados por TB que conocen su estado de VIH. Con las reformas al programa también se planificó a la incorporación de un nuevo sistema informático para el registro y seguimiento de casos de tuberculosis denominado SINFO-TB que permita elaborar una base de datos nacional de manera individualizada (Ministerio de Salud Pública, 2017), el mismo que no ha sido implementado.

Sistemas de Información

Hasta el año 2018 en el Ministerio de Salud Pública registraba los casos de personas viviendo con VIH en el Sistema Informático de Estimación de Necesidades (SIEN),

mientras que la información de los demás prestadores de salud del Sistema Nacional de Salud públicos (RPIS) y privados (RPC) no era automatizada. A diferencia del sistema de registro de la estrategia de tuberculosis, este sistema permitía recolectar información nominal en una base nacional, aunque tenía dificultades para eliminar registros con errores. A partir del 2018 se implementó el módulo de vigilancia dentro del sistema de registro de atenciones del MSP denominado Plataforma de Registro Automatizado de Atención en Salud (PRAAS) en donde se incorporó un módulo para el reporte de casos VIH, esta herramienta es de uso obligatorio para todos los establecimientos públicos y privados según el Acuerdo Ministerial 0312-2019, lo que permitió la recolección de la información dispersa que correspondía a consultorios, clínicas privadas y laboratorios clínicos. La obligatoriedad del uso de esta herramienta se dispuso junto con la publicación del Instructivo del aplicativo de reporte externo del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), sin embargo, se desconoce del avance en su implementación y cumplimiento. (Ministerio de Salud Pública, 2018a).

Importancia de los Determinantes Sociales de la Salud

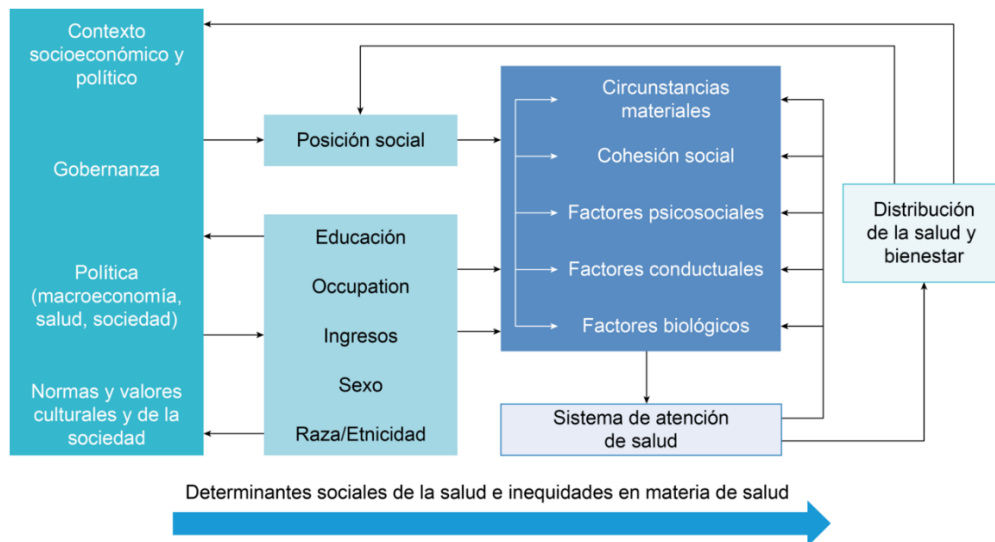
A pesar de haber transcurrido más de 4 décadas desde la declaración de Alma Ata, los determinantes sociales sin duda siguen influyendo en la salud de las personas a nivel individual y colectivo, y es que cuando se habla de determinantes sociales no solamente se hace referencia a los factores ambientales o sociodemográficos del lugar en donde viven las personas, sino que también tiene que ver con el comportamiento individual y la capacidad del sistema de salud para atender las necesidades de la población. Motivo por el cual confluyen en este término condiciones sociales, económicas, religiosas, de género, culturales y de equidad (Gesese et al., 2016).

Para la OMS, los determinantes sociales de la salud (DSS) son definidos como el espacio en el que las personas nacen crecen, trabajan, viven y envejecen, y que incluye un conjunto de sistemas políticos, económicos y sociales que influyen sobre las condiciones de la vida diaria. En una misma ciudad o localidad, las condiciones de vida pueden ser muy diferentes entre diferentes tipos poblacionales ocasionando condiciones de salud diferentes, en algunos casos, estas diferencias pueden ser extremadamente marcadas, convirtiéndose en desigualdades e inequidades que ponen en riesgo la condición de salud de los grupos menos favorecidos. (Organización Panamericana de la Salud, 2022).

Por lo antes mencionado se puede decir que los DSS según la OPS se enmarcan en un esquema multicausal en el que interaccionan varios factores, que se relacionan entre sí en múltiples niveles y momentos, como se muestra en la figura 1, el análisis de los DSS desde esta base más amplia, holística e integradora, permitirá que se pueda determinar la causa real que incide sobre las inequidades, o lo que se conoce como las “causas de las causas” que van a influir sobre el estado de salud (Organización Panamericana de la Salud, 2022).

Figura 1

Marco conceptual de los determinantes sociales de la salud



Nota. Tomado de *Determinantes sociales de la Salud*, por Organización Panamericana de la Salud, 2022.

Según la Organización Panamericana de la Salud, América latina es una de las regiones más desiguales de las 5 regiones del mundo, lo que genera condiciones de vida y exposición a determinantes sociales extremadamente polarizados entre la población, por tal motivo desde la OPS se impulsa la estrategia “Control de Tuberculosis en grandes ciudades” que busca intervenir de forma conjunta entre los diferentes niveles de gobierno y la sociedad civil para abordar los efectos que causa la inequidad social (Organización Panamericana de la Salud, 2017). En este contexto, Sao Paulo en Brasil es la ciudad que concentra la mayor carga de tuberculosis de las américas, en donde se ha identificado a la desigualdad, medida a través del coeficiente de Gini como uno de los principales determinantes sociales para padecer de la coinfección TB/VIH (Campoy et al., 2020).

Pobreza multidimensional y desarrollo humano

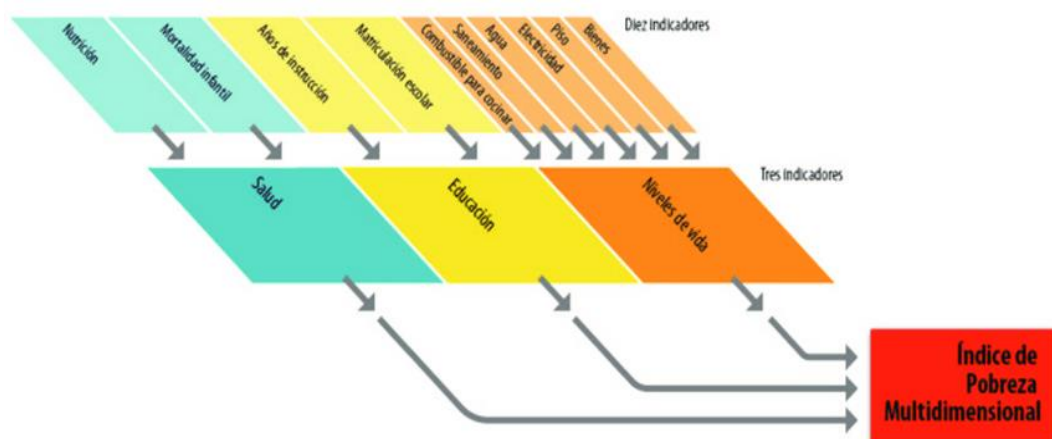
Como se ha mencionado, es necesario considerar para este análisis como influyen los determinantes sociales y la relación que tienen estos con la pobreza y el desarrollo humano desde el enfoque multidimensional. Y es que tanto el concepto de pobreza como el de bienestar son conceptos que han ido evolucionando en el tiempo y que hasta la fecha no existe una sola definición para ellos. Es por eso que la Iniciativa en Pobreza y Desarrollo Humano (Oxford Poverty & Human Development Initiative, OPHI), ha desarrollado una propuesta de medición de la pobreza multidimensional, la misma que es complementaria al Índice de Desarrollo Humano del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), y que ha sido utilizada ampliamente en América Latina como una herramienta válida para la evaluación de los determinantes sociales mediante los cuales se puede evaluar la pobreza con el enfoque de aplicación desde la política pública (Ponce, 2019).

Por tanto, desde el enfoque de la pobreza multidimensional no se entiende como pobres solo a aquellas personas que se ven afectadas por una inadecuada distribución de recursos, sino que también considere un insuficiente bienestar más allá de lo monetario considerando indicadores como vivienda, educación, trabajo, salud, entre otros. Por ello, al referirse al estudio de la pobreza multidimensional es necesario evaluar la privación de necesidades básicas que impiden la libertad de bienestar y generan una reducción de oportunidades sociales para el desarrollo del individuo (Denis et al., 2010).

Considerando todo esto es que la OPIH desarrolló el índice de Pobreza Multidimensional (IMP) que se convierte en una propuesta flexible en cuanto a sus dimensiones e indicadores, lo que permite que se adapte al contexto del lugar en donde se realiza la implementación y medición en base a los conceptos de pobreza, las fuentes de las que se obtendrán los datos y la disponibilidad de dicha información. Este mecanismo de medición hasta el 2017 se había realizado con la colaboración de CEPAL en al menos ocho países de Latinoamérica entre ellos Ecuador, estas evaluaciones comenzaron a publicarse desde el año 2010 y cuenta con tres dimensiones y 10 indicadores como se muestra en la figura 2 (Ponce, 2019).

Figura 2

Dimensiones e indicadores del índice de pobreza multidimensional



Nota. Tomado de *Multidimensional Poverty Peer Network*, OPHI, 2022

Para el año 2014 la CEPAL realizó una modificación al modelo de medición del IPM, en la cual se incorporan dos dimensiones adicionales y tres indicadores. Esta modificación permitió la incorporación de las capacidades, derechos y Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) como necesidades básicas de medición, las mismas que

eran de vital importancia medir y estandarizar en el contexto de la realidad de los países de Latinoamérica considerando indicadores complementarios como: tenencia insegura de la vivienda, falta de energía eléctrica y carencia de bienes permanentes; así como, algunos indicadores relacionados con el empleo y la educación, como se muestra en la figura 3. A diferencia del IPM planteado inicialmente por PNUD, no en todas las dimensiones se considera el mismo peso para la elaboración final del índice, en este caso, cada categoría cuenta con una ponderación de 22,2% a diferencia de la dimensión “Empleo y protección social” cuya ponderación es de 11,1%. En cuanto a los indicadores, la mayoría tiene una ponderación del 7,4%, a excepción de las categorías ingreso cuya ponderación es del 14,8% y protección social cuya ponderación es de 3,2% (Ponce, 2019).

Figura 3

Estructura del índice multidimensional de CEPAL



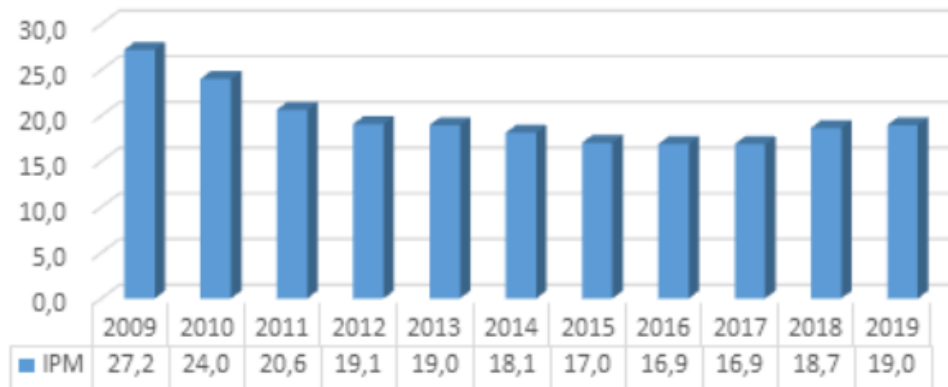
Nota. Tomado de *Medición de la pobreza multidimensional*, Ponce, 2019

El análisis de la pobreza multidimensional, por tanto, permite realizar una evaluación amplia de las políticas públicas y como estas están contribuyendo a la reducción de la pobreza, de esta forma, los gobiernos pueden trabajar en el diseño y planificación de estrategias que permitan avanzar en la reducción de la pobreza de la población, identificando las variables que más aportan en el perfil de pobreza y que por tanto se pueden considerar como críticas o rezagadas (Salazar et al., 2011).

Como se mencionó anteriormente, Ecuador es uno de los países en donde se ha desarrollado el análisis de la pobreza multidimensional con la adaptación del índice multidimensional de la CEPAL, este análisis se realizó en el periodo comprendido entre el 2009 y 2019, tomando como fuente los datos estadísticos del el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC), así como la Encuesta Nacional de Empleo y Subempleo (ENEMDU), en este estudio se pudo evidenciar que durante el periodo de estudio, la pobreza multidimensional pasó de 27.2 a 19, lo que indica una reducción de ocho puntos en 10 años como se observa en la figura 4. En cuanto a los diferentes índices de medición, la educación incompleta pasó de 3,82 en el 2009 a 2,84 en el 2019: en cuanto a el indicador de trabajo y seguridad social, el desempleo o empleo inadecuado pasó de 2,95 en el 2009 a 2,76 en el 2019; en cuanto a salud tuvo su valor más bajo en el 2014 por pobreza extrema por ingreso con 0,92, mientras que el indicador sin servicio de agua potable tuvo su nivel más bajo en el 2016 con 1,98. Ambos indicadores han experimentado un discreto incremento en los últimos años. Finalmente, en cuanto al indicador de hábitat en el 2010 el déficit poblacional pasó de 2,63 en el 2009 a 1,95 en el 2019, pudiendo concluir que la estructura de las viviendas en Ecuador mejoró en este periodo de tiempo (Gaona & Macas, 2020).

Figura 4

Índice de pobreza multidimensional en Ecuador de 2009 a 2019



Nota. Tomado de *Índice de pobreza multidimensional en Ecuador*, Gaona & Macas, 2020

Determinantes Sociales relacionados con pobreza y coinfección TB/VHI

De los determinantes sociales considerados para medir la pobreza multidimensional, la mayoría se relaciona con factores de riesgo que predisponen a las personas a desarrollar la coinfección TB/VIH. Y es que, como se menciona frecuentemente, el incremento de la TB tiene una estrecha relación con otros factores de riesgo como: la presencia del VIH, pobreza, hacinamiento, desnutrición, falta de acceso a los servicios de salud, debilitamiento de los programas de control y estrategias de salud pública (Vásquez et al., 2017).

Para los fines de esta investigación se realizó el análisis de los determinantes sociales estrechamente relacionados con la pobreza desde la conceptualización de pobreza multidimensional, y que son aquellos que en los que buscó significancia estadística con los afectados por la coinfección TB/VIH, y es que el abordaje de los determinantes sociales no solamente causará un impacto positivo en cuanto a la

reducción de enfermedades como la tuberculosis y el VIH, sino que debe ser una prioridad en todo el mundo para reducir las grandes desigualdades sociales que tienen un alto impacto en toda la sociedad (Rasanathan et al., 2011).

Por tal motivo los determinantes sociales sobre los cuales se trabajó en esta investigación son: el hacinamiento, la educación, el acceso a servicios básicos y el ingreso per cápita. Variables de las cuales se encontró información las bases de datos.

La relación entre los determinantes sociales y la coinfección TB/VIH ha sido poco descrita en Ecuador, aunque existen trabajos en otros países en los cuales se puede evidenciar el impacto que tienen los determinantes sociales y la sinergia de estas dos enfermedades. Uno de los estudios relevantes en relación a este tema se desarrolló en el sur de Asia por Bishwajit et.al., en donde se reportan los temas de género (ser mujer), la pobreza, la desnutrición y la discriminación entre los determinantes sociales que se presentaron con mayor frecuencia en las personas que padecían de la coinfección TB/VIH (Bishwajit et al., 2014).

Así mismo, las tasas de mortalidad son mayores en las personas que padecen de la coinfección TB/VIH en relación con quienes solo padecen una de estas dos enfermedades, esto se documentó en estudios sobre TB/VHI y determinantes sociales realizados en Etiopía y Zambia, en donde se indica una mortalidad elevada sobre todo en población joven entre los 25 y 34 años con predominancia en mujeres. Además, en estos estudios también se menciona una mayor tasa de mortalidad en personas con menores ingresos económicos, afirmando que la tuberculosis y el VIH siguen siendo

enfermedades que se manifiestan exponencialmente en personas pobres y excluidas
(Gesesew et al., 2016; Kapata & Michelo, 2013).

Capítulo III

Materiales y métodos

En este capítulo se describen los métodos aplicados para esta investigación y los materiales que se requirieron para para la consolidación y análisis. Al ser este trabajo retrospectivo y realizado a partir de una base de datos previamente recolectada por el personal de los establecimientos de salud del Ministerio de Salud Pública, es decir, no se trabajó con pacientes directamente y la disponibilidad de las variables de estudio dependen de la información existente que fue entregada al investigador por parte de la Dirección Nacional de Estadística y Análisis de la Información en Salud y la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control, ambas instancias pertenecientes al Ministerio de Salud Pública.

Tipo y Diseño de la Investigación

Se realizó un estudio observacional, ecológico, descriptivo y retrospectivo, puesto que la información analizada se tomó de los registros de tuberculosis y VIH existentes en el Ministerio de Salud Pública, así como información general de población, educación y vivienda del INEC

Población de estudio

La población para los fines de esta investigación fueron todos los casos de TB y VIH reportados en la zona 8 durante el año 2018, por tanto, al utilizar el total de la población no se trabajará con una muestra sino con el universo.

Criterios de inclusión

Se incluyeron en esta investigación todos los registros de TB y VIH que se encontraron en cualquiera de los registros de la zona 8 durante del 1 de enero de 2018 al 31 de diciembre de 2018, los mismos que fueron anonimizados previamente por el Ministerio de Salud Pública antes de ser entregados al investigador.

Criterios de exclusión

Casos aislados de tuberculosis o VIH sin que se presenten las 2 enfermedades juntas, registros que no correspondan a la zona 8 o que no correspondan al periodo planteado para esta investigación, es decir todos los que no correspondan al año 2018.

Las variables planteadas inicialmente por el investigador, las mismas que están descritas en el instrumento de operacionalización de las variables.

Operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables

Grupo de variable	Variable	Definición operacional	Tipo / Naturaleza	Indicador	Categoría de la variable
Sociodemográficas	Sexo	Sexo registrado en las bases de datos consultadas	Cualitativa Nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Masculino 2. Femenino 3. Intersexual
	Edad en años	Edad en años registrada en las bases de datos consultadas	Cuantitativa Discreta	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	No aplica
	Nacionalidad	Nacionalidad registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa Nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Ecuatoriana 2. Colombiana 3. Cubana

				4. Peruana
				5. Venezolana
				6. Otros
Provincia	Provincia de residencia de la persona al momento del registro	Cualitativa Nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	24 provincias
Cantón	Cantón de residencia de la persona al momento del registro	Cualitativa Nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	222 cantones
Parroquia	Parroquia de residencia de la persona al momento del registro	Cualitativa Nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	Todas las parroquias
Dirección domiciliaria	Dirección registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa Nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	No aplica
Autoidentificación étnica	Identificación de la etnia registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa Nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Indígena 2. Afroecuatoriano/a 3. Negro/a

				4. Mulato/a
				5. Montubio/a
				6. Mestizo/a
				7. Blanco/a
				8. Otro/a
				9. No sabe
Nivel de escolaridad	Ciclos de años cursados por la persona y que se hayan registrado en las bases de datos consultadas	Cualitativa Ordinal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Inicial
				2. Básico
				3. Bachillerato general unificado
				4. Técnico superior
				5. Tecnológico superior
				6. Tercer nivel
				7. Cuarto nivel

Ocupación	Actividad económica o productiva a la que se dedique la persona y que esté registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa Nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	No aplica
Nro. de personas que viven con el paciente	Nro. de personas que comparten la misma vivienda con el paciente de Tuberculosis que se haya registrado en las bases de datos consultadas	Cuantitativa discreta	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	No aplica
Nro. de dormitorios de la casa	Nro. de dormitorios habilitados con los que cuenta la vivienda del paciente con Tuberculosis	Cuantitativa discreta	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	No aplica

	que se haya registrado en las bases de datos consultadas			
Índice de hacinamiento	Medida que surge del “Número de personas que viven con el paciente” / para el “Número de dormitorios de la casa”	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	0 – 2.4: Sin hacinamiento 2.5 – 4.9: hacinamiento medio Más de 5: hacinamiento crítico
Ingreso económico mensual de la familia	Cantidad de dinero que recibe la familia cada mes a causa de su actividad productiva, registrada en las bases de datos consultadas	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	No aplica
Ingreso per cápita	Medida que surge del “Número de personas que viven con el	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central,	No aplica

	paciente” / para el “Ingreso económico mensual de la familia”.		posición y dispersión	
Servicios Básicos	Servicios elementales para conservar la salud de las personas que deben ser provistos por los gobiernos locales y que se encuentren registrados en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sólo agua potable 2. Agua potable y alcantarillado 3. Sólo alcantarillado 4. Ninguno
Persona Privada de la Libertad	Condición de estar privado/a de libertad que se haya registrado en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Si 2. No

Clínicas y epidemiológicas	Diagnóstico de Tuberculosis	Fecha en la cual se diagnostica la enfermedad por cualquiera de los métodos de diagnóstico establecidos registrada en las bases de datos consultadas	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	No aplica
	Localización	Lugar en donde se aloja la bacteria en el organismo registrado en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Pulmonar 2. Extrapulmonar
	Tipo de Tuberculosis	Tipo de bacteria según la sensibilidad registrado en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Sensible 2. MDR 3. XDR

Método de diagnóstico de Tuberculosis	Método de laboratorio utilizado para diagnosticar la presencia de la bacteria en el organismo registrado en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baciloscopia 2. PCR en tiempo real 3. Cultivo en medio líquido 4. Cultivo en medio sólido
Inicio de tratamiento de TB	Fecha en la cual el paciente inició a tomar el medicamento de Tuberculosis registrada en las bases de datos consultadas	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	No aplica
Tipo de tratamiento de TB	Esquema de tratamiento que recibe el afectado por tuberculosis registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. 2HRZE/4HR 2. 9 HRZE 3. 2HRZE/10HR

4. 4-6* Km (Am) - Mfx

altas dosis -Eto-H

altas dosis Cfz-Z-E/5

Mfx-Cfz-Z-E

5. 6 Capreominina

(Cm) o Kanamicina

(Km) Levofloxacina

(Lfx)- Etionamida

(Eto) – Cicloserina

(Cs) – Pirazinamida

(Z) -Etambutol (E)/

18 Lfx- Eto- Cs –

(Z)(E)

Tamizaje de VIH	Prueba mediante la cual se descarta la presencia de VIH en el afectado por tuberculosis registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Si 2. No
Fecha del tamizaje de VIH	Fecha en la cual se realizó el tamizaje para VIH al afectado por tuberculosis registrada en las bases de datos consultadas	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	No aplica
Terapia preventiva con cotrimoxazol	Registro del paciente si recibió Cotrimoxazol para prevenir otras infecciones oportunistas registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Si 2. No

Diagnóstico de VIH	Fecha en la cual se diagnostica la enfermedad por cualquiera de los métodos de diagnóstico establecidos registrada en las bases de datos consultadas	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central, posición y dispersión	No aplica
Método de diagnóstico de VIH	Método de laboratorio utilizado para diagnosticar la presencia del virus en el organismo registrado en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prueba rápida de 3era generación 2. Prueba rápida de 4ta generación 3. Carga viral 4. Western Blot
Inicio de tratamiento de VIH	Fecha en la cual el paciente inició a tomar medicamentos	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central,	No aplica

	antirretrovirales registrada en las bases de datos consultadas		posición y dispersión	
Tipo de tratamiento de VIH	Esquema de tratamiento antirretroviral que recibe el paciente, registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Primera línea 2. Segunda línea 3. Tercera línea
Tamizaje de TB	Prueba mediante la cual se descarta la presencia de Tuberculosis en el paciente con VIH registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia Absoluta y relativa	1. Si 2. No
Fecha del tamizaje de TB	Fecha en la cual se realizó el tamizaje para TB a la persona	Cuantitativa continua	Medidas de tendencia central,	No aplica

	viviendo con VIH, registrada en las bases de datos consultadas		posición y dispersión	
Terapia preventiva con Isoniacida	Registro del paciente si recibió Isoniacida para prevenir la infección con tuberculosis, registrada en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia	1. Si
			Absoluta y relativa	2. No
Presencia de otra ITS	Reporte de cualquier otra Infección de Transmisión Sexual reportada en las bases de datos consultadas	Cualitativa nominal	Frecuencia	1. Si
			Absoluta y relativa	2. No
Presencia de IRIS	Reacción conocida como Síndrome Inflamatorio de Reconstitución Inmune a causa	Cualitativa nominal	Frecuencia	1. Si
			Absoluta y relativa	2. No

del tratamiento conjunto de TB
y VIH que haya sido registrada
en las bases de datos
consultadas

Antecedente de VIH	Registro de diagnóstico de VIH	Cualitativa nominal	Frecuencia	1. Si
previo a la	previo al diagnóstico de		Absoluta y relativa	2. No
Tuberculosis	Tuberculosis, registrada en las bases de datos consultadas			
Condición de egreso		Cualitativa nominal	Frecuencia	1. Curado
de Tuberculosis	Clasificación de los afectados de tuberculosis al finalizar su tratamiento, según la categorización de la OPS/OMS,		Absoluta y relativa	2. Fracaso en el tratamiento 3. No evaluado 4. Tratamiento completo

registrada en las bases de datos

consultadas

5. Fallecimiento /

pérdida en el

seguimiento

Técnicas e instrumentos de recolección de información

El proceso de recolección de información se realizó mediante la revisión de las siguientes bases de datos de registros institucionales entregados por el MSP:

1. Registros del Sistema Informático de Estimación de Necesidades (SIEN) utilizado por el programa de VIH con los casos hasta el año 2018
2. Registro del reporte nominal del libro del SINFO-TB que levantó la Estrategia Nacional de Tuberculosis en la Coordinación Zonal 8 durante el 2019 y que recopila todos los registros de casos del año 2018.
3. Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA) de la coordinación zonal 8 tanto de tuberculosis como de VIH.
4. Registros de la Plataforma de Registros de Atención de Salud (PRAS) de la zona 8 tanto de tuberculosis como de VIH.

Procedimientos de recolección de información

Para la obtención de las bases de datos necesarias con la información sobre los pacientes con tuberculosis y VIH registrados en la zona 8 del año 2018, se procedió a realizar la solicitud formal de información al Subsecretario Nacional de Vigilancia de la Salud Pública, en donde se indicaban las bases solicitadas.

El MSP procedió a solicitar el detalle de las variables requeridas para la investigación y a solicitar se remitan los documentos de confidencialidad de la información suscritos por el investigador.

Para el análisis de cada uno de los registros se utilizó la estadística descriptiva organizando la información útil para los fines de esta investigación a través de la búsqueda de cada una de las variables planteadas, las mismas que permitieron correlacionar la información obtenida, determinar la presencia de la coinfección TB/VIH para el año 2018 y presentar los resultados fruto de la investigación en tablas y gráficos con el respectivo análisis estadístico.

Aspectos bioéticos

Al ser una investigación que no trabajó directamente con sujetos humanos, sino con las bases de datos disponibles de Tuberculosis y VIH, una vez obtenidas las autorizaciones respectivas se procedió a firmar el documento de confidencialidad proporcionado por el Ministerio de Salud Pública, mediante el cual el investigador se comprometió a mantener en absoluta reserva la información proporcionada y a usar la información únicamente para los fines de esta investigación.

Plan de análisis de los datos

En Ecuador, la tuberculosis y el VIH son consideradas enfermedades de notificación obligatoria, sin embargo, existen múltiples sistemas informáticos de registro, por ello se solicitó al MSP todos los registros existentes del tema en estudio.

Para esta investigación, el programa de tuberculosis entregó una base de datos digital de todos los casos registrados en los libros de casos físicos existentes en cada establecimiento de salud durante el año 2018 en la zona 8, según los datos públicos

oficiales la carga de enfermedad de esta zona representa aproximadamente el 60% de la carga a nivel nacional.

En cuanto al programa de VIH, entregó el registro del Sistema de Estimación de necesidades (SIEN) con los casos positivos hasta el 2018 confirmados con prueba de Elisa o Western Blot, vigente a la fecha como prueba para notificación de casos.

Finalmente, la DNEAIS entregó las bases RDACAA y PRAS correspondientes al 2018 de estas patologías según la clasificación del CIE-10, como herramienta informática en la cual se podía verificar las atenciones médicas preventivas o por morbilidad, realizadas por los establecimientos del MSP en la zona en mención.

Con la información obtenida de las direcciones del Ministerio de Salud Pública se procedió a revisar los códigos asignados para anonimizar los datos con el fin de buscar la posibilidad de correlacional la información de todas las bases de datos en un solo consolidado.

Para establecer la muestra se planteó filtrar la base de datos luego de su integración de ser posible considerando los criterios de inclusión antes mencionados. Con los pacientes que cumplieran los criterios de inclusión se realizaría el análisis estadístico de características sociodemográficas y el análisis espaciotemporal.

El análisis que se planteó para esta investigación es el descriptivo multivarial, utilizando la prueba de chi-cuadrado o la prueba exacta de Fisher para establecer la asociación de las variables, así como el análisis de las tablas 2x2 para determinar la razón de prevalencia entre la enfermedad y los determinantes sociales.

Para la obtención de los datos de no expuestos que se requieren en las tablas 2x2 en cuanto a los datos de pobreza y niveles de instrucción de la población se utilizaron datos del último censo poblacional realizado por el INEC en el 2010, y en cuanto a los

datos de hacinamiento se tomó la información publicada por el INEC en la encuesta de condiciones de vida del 2014. Los cálculos de incidencia, prevalencia y mortalidad se realizaron tomando como referencia las proyecciones poblacionales publicadas por el INEC.

Las herramientas utilizadas para el análisis de información fueron Microsoft Excel 2020 y SPSS versión 25 para el análisis de información estadística, organización de variables, elaboración de tablas de frecuencia y gráficos estadísticos. Mientras que para el análisis descriptivo territorial de georreferenciación se utilizó el programa QGIS en su versión 3.24. que es sistema de información geográfica de software libre que permite integrar diversos datos y realizar un análisis de ubicación espacial.

Capítulo IV

Resultados

Análisis de bases de datos

Durante el desarrollo de esta investigación se solicitó información de 6 fuentes diferentes, o bases de datos que reposan en el Ministerio de Salud Pública (MSP), con el fin de hacer una revisión de cada una de estas bases. El contexto del uso, administración y particularidades de cada una de las bases de datos se resume en la tabla 2 y se detalla a continuación

Tabla 2

Síntesis de análisis de bases de datos

Base de Datos	Información	Particularidades
RDACAA TB	11 688 registros de los cuales solo 324 corresponden a coinfección TB/VIH.	Aunque se encuentran 324 casos de coinfección, no corresponde al mismo número de registros de la base RDACAA VIH y la codificación no coincide para determinar los casos faltantes.
RDACAA VIH	11 246 registros de los cuales solo 312 corresponden a coinfección TB/VIH.	Aunque se encuentran 312 casos de coinfección, no corresponde al mismo número de registros de la base RDACAA TB y la

		codificación no coincide para determinar los casos faltantes.
PRAS TB	2 911 registros en los que no se puede determinar casos de coinfección, luego de eliminar duplicados se quedan 1 450 casos	La base de datos entregada por el MSP tiene pocas variables que impiden hacer el análisis respectivo para esta investigación.
PRAS VIH	22 649 registros en los que no se puede determinar casos de coinfección, luego de eliminar duplicados se quedan 6 697 casos	La base de datos entregada por el MSP tiene pocas variables que impiden hacer el análisis respectivo para esta investigación.
SIEN (VIH)	1 472 registros de casos en la CZ8 del 2008 al 2018, no se puede evidenciar si son casos de coinfección	Se encuentran datos de nivel de escolaridad y si se realizó el tamizaje de VIH y la fecha. Además, hay datos sobre el inicio de tratamiento con ARV y el tipo de terapia.
SINFO-TB	3 061 registros de casos en el 2018, se encuentran 379 casos de coinfección TB/VIH	Se encuentra ubicación de niveles de escolaridad, ocupación, hacinamiento, antecedentes de VIH. Además, hay datos

incompletos de ingresos
económicos y servicios
básicos.

Fuente: Elaboración propia

Base de datos de RDACAA

En el 2018, el Registro Diario Automatizado de Consultas y Atenciones Ambulatorias (RDACAA) era el sistema informático of-line o de escritorio que estaba implementado en todos los establecimientos de primer nivel del MSP, en este sistema se registraban todas las atenciones ambulatorias realizadas por primera vez o subsecuentes tanto preventivas como de morbilidad. El reporte de este aplicativo lo realizaban los médicos en cada uno de los establecimientos de salud, esta información se reportaba una vez al mes al distrito, la zona y planta central y al final de cada año se realiza una validación de datos, identificando aquellos datos no concordantes, con el fin de que sean revisados y corregidos desde el establecimiento en el cual se generó la información. La administración de este aplicativo y de las bases de datos recogidas a través de este, están en custodia de la Dirección Nacional de Estadística y Análisis de la Información en Salud (DNEAIS).

La DNEAIS, en respuesta a la solicitud de información, entrego dos archivos, el primero, en el cual consta como primer diagnóstico la tuberculosis y el segundo en el que consta como primer diagnóstico el VIH. Ambas bases de datos se encuentran anonimizadas a través de un código aleatorio y fueron entregadas variables como sexo, edad, autoidentificación étnica, provincia, cantón, parroquia, dirección, diagnóstico principal y diagnóstico secundario, entre otros. Por tal motivo, estas dos bases de datos

permiten relacionar el diagnóstico principal y el secundario para encontrar la coinfección TB/VIH.

En el caso de la base que tenía como diagnóstico principal tuberculosis se encontraron 11 688 registros, de los cuales, una vez identificada la coinfección y quitando las consultas subsecuentes o múltiples registros de un mismo usuario codificado, se obtuvieron 324 registros. En el caso de la base que tenía como primer diagnóstico VIH se encontraron 11 246 registros, haciendo el mismo procedimiento que se detalló con la base anterior se obtuvieron 312 registros.

Los datos obtenidos a través de estas bases de datos son de gran utilidad sobre todo para la georreferenciación con el respectivo análisis espaciotemporal debido al detalle que muestran estas bases de datos en las direcciones de cada registro. Sin embargo, la cantidad de registros entre una base y otra no es concordante, aunque la diferencia tampoco es tan amplia, lo cual puede deberse a múltiples factores entre los que destacan los problemas asociados al operador o persona que realiza el registro de datos en el sistema. Debido a la anonimización de las bases de datos con dígitos numéricos, de los que se desconoce la metodología, no es posible hacer una integración entre estas 2 bases de datos e identificar si es que los registros de ambas bases son los mismos o si se cuenta en registros diferentes entre ellas.

Base de datos del PRAS

Plataforma de registro de Atención en Salud (PRAS) es una plataforma on-line que comenzó a implementar el MSP a partir del 2017, y debido a que requería contar siempre con conectividad a la red y otras condiciones para su adecuado funcionamiento, se implementó su uso en establecimientos de segundo y tercer nivel de atención inicialmente, puesto que los establecimientos de primer nivel estaban

trabajando con el RDACAA y que la información de ambos sistemas podría luego consolidarse. Por tal motivo, en el 2018 que fue el año del que se tomaron los datos para esta investigación, el sistema informático estaba implementado en todos los hospitales de la Coordinación Zonal 8 – Salud.

Así como el RDACAA, el PRAS es un sistema informático que se encuentra administrado y manejado por la Dirección Nacional de Estadística y Análisis de la Información en Salud, así como sus bases de datos. El PRAS es un sistema informático que ha permanecido desde del 2017 en constante revisión y actualización, puesto que se plantea que este sistema se fortalezca y que en algún momento se pueda utilizar como el registro único de atención, para lo cual desde su implementación inicial hasta la fecha se vienen incorporando diferentes funcionalidades que plantean mejorar el relacionamiento de usuarios entre los diferentes niveles de atención y gerenciales.

Debido a la solicitud de información la DNEAIS entregó 2 archivos en los que consta un solo diagnóstico, es así como, en el archivo de la base de datos de tuberculosis se encuentran 1 472 registros, de ellos, luego de eliminar los registros duplicados se evidencian 1 137 personas atendidas durante el 2018 en la coordinación zonal 8 y que se registraron en este sistema. La cantidad de pacientes parece ser muy pequeña para la carga de enfermedad a causa de tuberculosis en la coordinación zonal 8 según el reporte del MSP en la gaceta para este mismo año, sin embargo, hay que recordar que la tuberculosis es una enfermedad que generalmente es diagnosticada y tratada en el primer nivel de atención, y que por tanto es allí donde se debe evidenciar la mayor cantidad de atenciones, a los establecimientos de segundo y tercer nivel de atención que durante el 2018 utilizaron este registro, llegaban solo los casos que deben ser hospitalizados por alguna afección mayor que pone en riesgo su vida, siendo en

ese momentos además el establecimiento de referencia hospitalario para tuberculosis el Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela, en donde se atendían los casos complicados no solamente de la coordinación zonal 8, sino del centro y sur del país.

En cuanto al segundo archivo que corresponde a los datos por atención de VIH, consta con 22 649 registros, que luego de filtrar los duplicados se cuenta con un total de 6 697 pacientes. A diferencia de la base de datos de atención por tuberculosis, el registro es mucho más amplio, y responde a que hasta el 2018 el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de las personas viviendo con VIH se concentraba únicamente en los establecimientos de segundo y tercer nivel de atención en las Unidades de Atención Integral de VIH, por ello la abundancia de registros y la diferencia de datos cuando se compara con los casos de tuberculosis de esta misma plataforma.

Debido a que como se ha mencionado anteriormente, en estas dos bases de datos solo se ha facilitado desde la DNEAIS un solo diagnóstico o el diagnóstico principal, es imposible identificar los casos de coinfección TB/VIH, por tanto, no se consideran bases de datos útiles para los fines de esta investigación, sin que esto se entienda como invalidar los datos recogidos a través de este sistema informático, ni tampoco que no sea posible identificar los casos de coinfección en el sistema, la dificultad más bien se debe a las variables que fueron entregadas al investigador, ya que no se está trabajando con las bases completas sino con las bases anonimizadas con ciertas variables.

Base de datos del SIEN

Además de los sistemas informáticos que son administrados por la DNEAIS, existe una base de datos administrada por la Dirección Nacional de Estrategias de Prevención y Control (DNEPC) desde la Estrategia Nacional de VIH y que corresponde al Sistema

Informático de Estimación de Necesidades (SIEN), el mismo que cuenta con datos de las personas viviendo con VIH en Ecuador desde el año 2008. Este sistema no nace como una herramienta para la recolección de datos con fines de análisis estadísticos, sino como una herramienta que permita el registro para el cálculo o estimación de medicamentos antirretrovirales y el control de su estado serológico, es decir, es una herramienta para medir el avance del país en relación con la estrategia 90-90-90, que se encontraba vigente para esta fecha.

En esta base de datos se encontró un total de 96 registros de casos nuevos de VIH en la coordinación zonal 8 durante el 2018, y 110 registros si es que se toma el dato desde el 2008 al 2018. Esta base de datos cuenta con información relevante en cuanto al diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los casos, con un enfoque institucional, lo que hace que exista una gran cantidad de variables repetitivas y no se encuentra una variable que permita identificar los casos de coinfección TB/VIH.

Finalmente, cabe mencionar que la información recogida en esta base de datos parece ser insuficiente cuando se la compara con el dato oficial del MSP publicado en su gaceta 2018 en donde se reportan 1 014 casos nuevos de VIH en la coordinación zonal 8 solo durante el 2018. Es importante mencionar que, en ese año, el país se encontraba planificando la transición en el diagnóstico de VIH con la incorporación de las pruebas rápidas y trabajando en el registro de casos a través de la implementación del módulo de VIH en la suite de vigilancia del PRAS.

Base de datos del SINFO-TB

Esta última base de datos también es administrada por la DNEPC desde la Estrategia Nacional de Tuberculosis, fue estructurada en el 2018 a partir de la

actualización del Manual de Procedimientos para la prevención, diagnóstico, tratamiento y control de tuberculosis, publicado en ese mismo año.

Esta base de datos es una versión física de las variables que se planteaba recolectar a través del sistema SINFO-TB, una plataforma informática que se trató de implementar en el país desde el 2008, sin que se haya podido lograr hasta el 2018, y que se esperaba que permitiera que la información deje de constar únicamente en los libros de caso en cada establecimiento de salud. Para el proceso de validación de base de datos y del sistema propiamente dicho se realizó una prueba piloto en la coordinación zonal 8 debido a que esta es la zona con mayor carga de la enfermedad.

En la base de datos del SINFO-TB se cuenta con una gran cantidad de variables que además de recoger los datos clínicos y epidemiológicos que permiten el seguimiento individual del afectado por tuberculosis, recogen datos sociales y de acceso a servicios que permiten realizar un análisis amplio sobre los determinantes sociales. La base de datos cuenta con un total de 3 061 registros de casos nuevos de tuberculosis, de los cuales 380 registros corresponden a casos de coinfección TB/VIH considerando tanto aquellos que conocían su estado VIH al inicio del tratamiento de tuberculosis, como aquellos que conocieron su estado VIH luego del tamizaje posterior al diagnóstico de tuberculosis.

Esta base de datos se convierte, por tanto, en la base más completa para identificar los casos de coinfección TB/VIH que es en donde se centra la presente investigación, y, por tanto, será esta la base de datos con la que se trabajará para el análisis de la información.

Hubiese sido deseable, realizar una validación y agrupación de bases de datos, de forma que se pueda validar la presencia de los mismos casos en cada una de las fuentes,

sin embargo, al no existir una única rutina de anonimización de bases de datos, cada una de las bases cuenta con identificadores anónimos totalmente diferentes, haciendo que sea imposible realizar dicho ejercicio académico.

Base de datos a utilizar luego del análisis

Luego de revisar todas las bases de datos, se considera adecuado realizar el análisis de la información a partir de los datos de la base de tuberculosis del 2018, esto debido a que es la base de datos más completa, que recoge la mayor cantidad de casos y que se conoce que ha sido tomada de los libros de casos en donde reposa toda la información en cada uno de los establecimientos de salud y que por tanto es un dato que guarda mucha fidelidad y fiabilidad, frente a lo que ocurrió con la coinfección TB/VIH en la coordinación zonal 8, durante el 2018.

Desegregación de población por parroquias:

Para ello, dado que la proyección poblacional del INEC no cuenta con este nivel de desagregación, se realizó un ejercicio de distribución proporción poblacional, identificando la población por parroquias del censo 2010 y a cuanto correspondía proporcionalmente, para luego a partir de la proyección poblacional por parroquias del 2018, aplicar la misma proporción calculada en el dato del censo 2010.

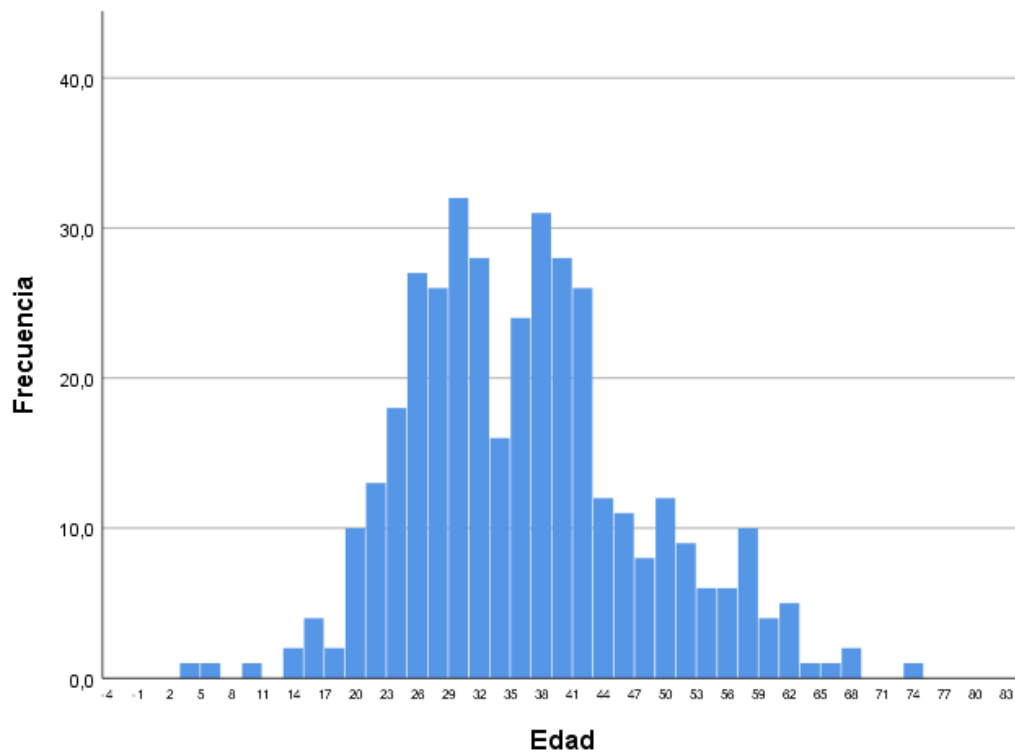
La proyección poblacional realizada por el INEC para el año 2018 a partir de los datos del censo 2010 para cada uno de los cantones que conforman la Coordinación Zonal 8, para el año objeto de esta investigación se contaba con una población de 3 067 272 habitantes.

Análisis estadístico descriptivo

Durante el periodo de estudio se encontró en la base de datos un total de 379 registros de coinfección TB/VIH, de los cuales el 80,74% son hombres (N= 306) lo que corresponde a una relación de 4/1 según el sexo. En cuanto a la distribución de casos por edad, del total de la muestra se evidencia una media de edad de 35 años con una desviación estándar de 11,38 años, teniendo como valor mínimo cuatro años y máximo 74 años. La moda es de 29 años, seguido muy de cerca por los afectados con 27 y 31 años como se aprecia en la figura 5. Al momento de revisar la coinfección TB/VIH, los casos se concentran entre los 20 y 59 años.

Figura 5

Distribución de casos de coinfección TB/VIH por edad

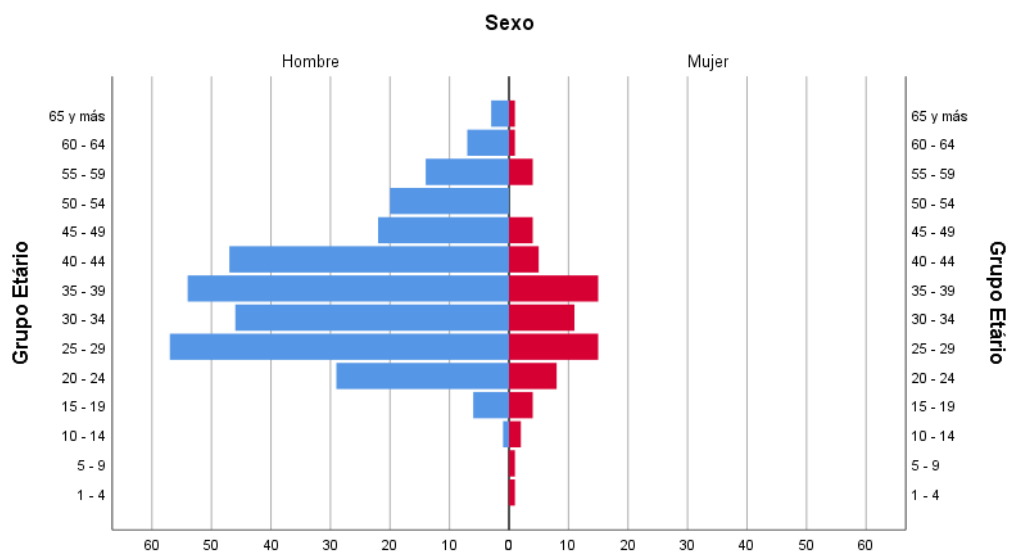


Nota. Elaborado a partir de datos de la Base SINFO-TB 2018. CZ8

Al comparar las variables de sexo y grupo etáreo, se puede observar que la concentración de casos de coinfección TB/VIH en la población económicamente activa con predominio en el sexo masculino. El grupo etario en el que se concentra la mayor cantidad de casos tanto en hombres como en mujeres es entre los 25 y 29 años de edad, con un predominio marcado en el sexo masculino como se había mencionado previamente, como se muestra en la figura 6.

Figura 6

Pirámide poblacional de casos de coinfección TB/VIH por sexo



Nota. Elaborado a partir de datos de la Base SINFO-TB 2018. CZ8

Prevalencia, incidencia y mortalidad

Se registraron 379 casos entre nuevos y antes tratados durante el año 2018, de forma que la prevalencia de la coinfección TB/VIH en los tres cantones de la coordinación zonal 8 para ese año fue de 1,24.

Si realizamos un análisis por cantones, se puede observar que la prevalencia varía entre cantones, puesto que los cantones de Durán y Samborondón mantienen una

prevalencia de 0,63 (N=19 y 6 respectivamente), inferior a la prevalencia de zonal; mientras que el cantón Guayaquil con 354 casos tiene una prevalencia de 1,32, es decir, más del doble de la prevalencia de los otros dos cantones. Como se muestra en la tabla 3. Este análisis muestra como muchas veces la información agregada puede enmascarar realidades particulares de un grupo poblacional dentro de un conjunto amplio.

Tabla 3

Prevalencia de coinfección TB/VIH por cantón

Cantón	Población	Casos	Prevalencia
Guayaquil	2671801	354	1,32
Durán	300488	19	0,63
Samborondón	94983	6	0,63

Nota. Proyección poblacional para el 2018, INEC

La parroquia con la mayor prevalencia de coinfección TB/VIH es Pascuales que con 89 298 habitantes y 44 casos tiene una prevalencia de 4,93 y a pesar de no ser la parroquia con mayor cantidad de casos en números netos, es la que liderar esta lista. Adicionalmente se debe considerar la particularidad de que, en esta parroquia se encuentra ubicado el Centro de Privación de la Libertad (CPL), de forma que si se suman los 21 casos que se registraron en el CPL suma un total de 65 casos, con una prevalencia de 7,28.

Al revisar el número de casos por parroquia se observaba que las parroquias Tarqui, Febres Cordero y Ximena del cantón Guayaquil eran las que tenían la mayor cantidad de casos; sin embargo, al realizar el análisis de prevalencia se observa como la parroquia Eloy Alfaro con solo 13 casos se ubica en segundo lugar con una prevalencia

de 4,87 debido a que su población es de 26 718 habitantes. Esto quiere decir que para realizar un análisis de riesgo es necesario el enfoque de prevalencia que puede ser traducido como un mayor riesgo de enfermar por la relación de casos frente a la población. El análisis de cada una de las parroquias de los 3 cantones en las que se reportaron casos durante el año 2018 se encuentra en la tabla 4.

Tabla 4
Prevalencia de coinfección TB/VIH por parroquia

Parroquia	Población	Casos	Prevalencia
Pascuales con CPL	89298	65	7,28
Pascuales sin CPL	89298	44	4,93
Eloy Alfaro	26718	13	4,87
Carbo	4809	2	4,16
Urdaneta	27028	11	4,07
Bolívar	8054	2	2,48
Letamendi	114337	24	2,10
Febres Cordero	409757	70	1,71
Ayacucho	12759	2	1,57
Roca	6608	1	1,51
Posorja	26718	4	1,50
Olmedo	7893	1	1,27
Ximena	650983	75	1,15
Tarqui	1252293	98	0,78
Tarifa	30048	2	0,67
Samborondón	87384	4	0,46
El Recreo	235260	5	0,21

Nota. Proporción poblacional a partir de las proyecciones para el 2018

En cuanto a la incidencia, en concordancia con la definición de casos nuevos que se encuentra descrita en los documentos técnicos emitidos por la OMS y la normativa vigente en el país que se considera en este grupo solo a aquellas personas que nunca han recibido tratamiento o que lo ha hecho por menos de un mes; durante el 2018 en la coordinación zonal 8 según los datos de la base de SINFO-TB se registraron 340 para una población de susceptibles de 3 066 932 personas, lo que indica una incidencia acumulada de 1,11.

Para el 2018 en la Coordinación Zonal 8 presentó una letalidad del 15,57% (N= 59). En cuanto a la mortalidad cruda, la coinfección por TB/VIH en la CZ8 durante el año 2018 fue de 0,02, estos datos se pueden observar en la tabla 5.

Tabla 5

Mortalidad y letalidad por coinfección TB/VIH

Fallecidos	Casos	Población	Letalidad	Mortalidad
59	379	3067272	15,57	0,02

Nota. Proyección poblacional para el 2018, INEC

Otro dato epidemiológico importante es la tasa de transmisión de la enfermedad, en el caso de la coinfección TB/VIH durante el año 2018 en la CZ8, la tasa de transmisión general fue de 0,01, esta tasa de transmisión es totalmente diferente si se analiza por sexo, ya que para el sexo masculino la tasa de transmisión es de 0,02 mientras que para el sexo femenino es de 0,01. Este dato indica que, durante el año 2018, en la CZ8 los hombres tenían 50% más de posibilidades de enfermar de TB/VIH que una mujer.

Así mismo, cuando se realiza el análisis de tasa de transmisión por edad se puede evidenciar que la edad con la tasa de transmisión más alta es la población de 42 años con 0,05, seguido de las personas con 29, 31 y 32 años cuya tasa de transmisión es de

0,03. Lo que indica que la mayor velocidad de transmisión de esta esta coinfección en la CZ8 durante el año 2018 se dio en personas de 42 años.

Razón de prevalencia de variables sociodemográficas

Como se abordó previamente en la revisión bibliográfica existen variables o factores sociodemográficos que son considerados importantes para medir la pobreza multidimensional y que a la vez son de vital importancia en patologías infecciosas como estas debido al comportamiento y formas de transmisión de ambas patologías.

Por tal motivo, para dar cumplimiento al objetivo específico 2, se ha realizado un análisis de la razón de prevalencia de las variables sociodemográficas que permitan los datos de la base con la cual se trabajó la información, la misma que se resume en la tabla 6.

Como estadístico de prueba se ha utilizado el Chi Cuadrado Ajustado con un intervalo de confianza superior al 95% en cada una de las variables de estudio. Al correr las pruebas estadísticas se puede observar que la categoría preescolar de la variable Nivel de educación es una variable estadísticamente no significativa, puesto que el valor del Chi cuadrado ajustado supera el 0,05, motivo por el cual se excluye del análisis posterior.

Tabla 6

Resumen de razón de prevalencia y estadístico de prueba para variables sociodemográficas

Variable	Categoría	Casos	%	Chi cuadrado	LI	LS	Razón de
				Ajustado			Prevalencia (RP)
Hacinamiento	Hacinado	28	8,8	0,000187	0,329	0,715	0,485
Pobreza	Si	86	52,4	0	4,985	9,202	6,773
Nivel de educación	Preescolar	8	2,3	0,91431	0,509	2,07	1,027
	Básico	182	53,7	0,000002	0,48	0,73	0,595
	Bachiller	123	36,3	0	2,32	3,62	2,903
	Superior	16	4,7	0	0,16	0,45	0,276

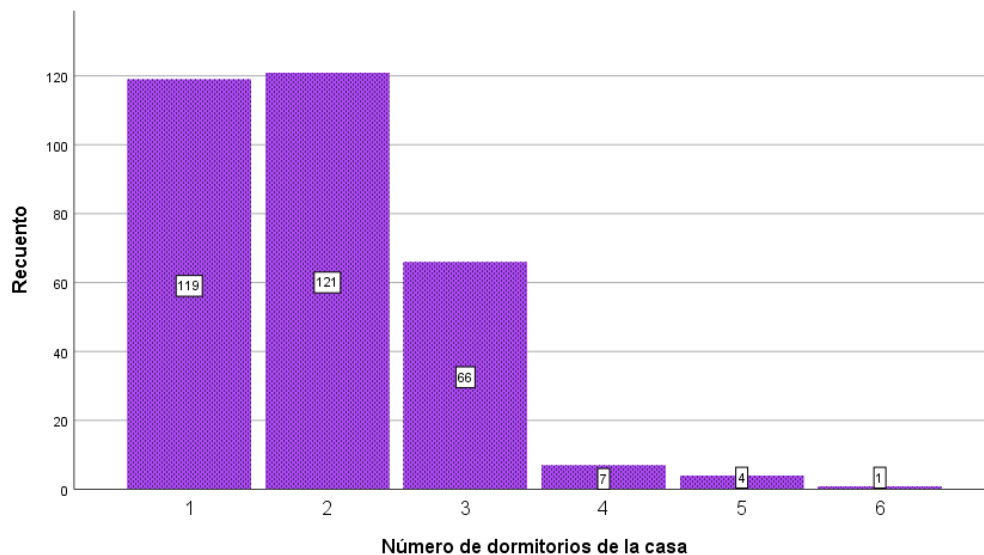
Nota. Elaborado a partir de análisis estadístico propio

Índice habitacional y hacinamiento

La mayoría de las familias en donde viven personas que padecen de la coinfección TB/VIH tienen viviendas con 1 y 2 habitaciones 119 y 121 familias respectivamente, mientras que 66 familias tienen 3 habitaciones en sus viviendas; este dato suma un total de 306 familias que representa el 80,73% del total de las familias de los casos de TB/VIH reportados durante el periodo de estudio en la CZ8, como se muestra en la figura 7. Este dato por sí solo pudiera servir para tener una idea de la estructura de las viviendas en donde viven las personas que fueron afectadas por la coinfección TB/VIH, dato que puede complementarse con los materiales de construcción de la vivienda, y otros.

Figura 7

Número de habitaciones en las viviendas de los afectados con coinfección TB/VIH



Nota. Elaborado a partir de datos de la Base SINFO-TB 2018. CZ8

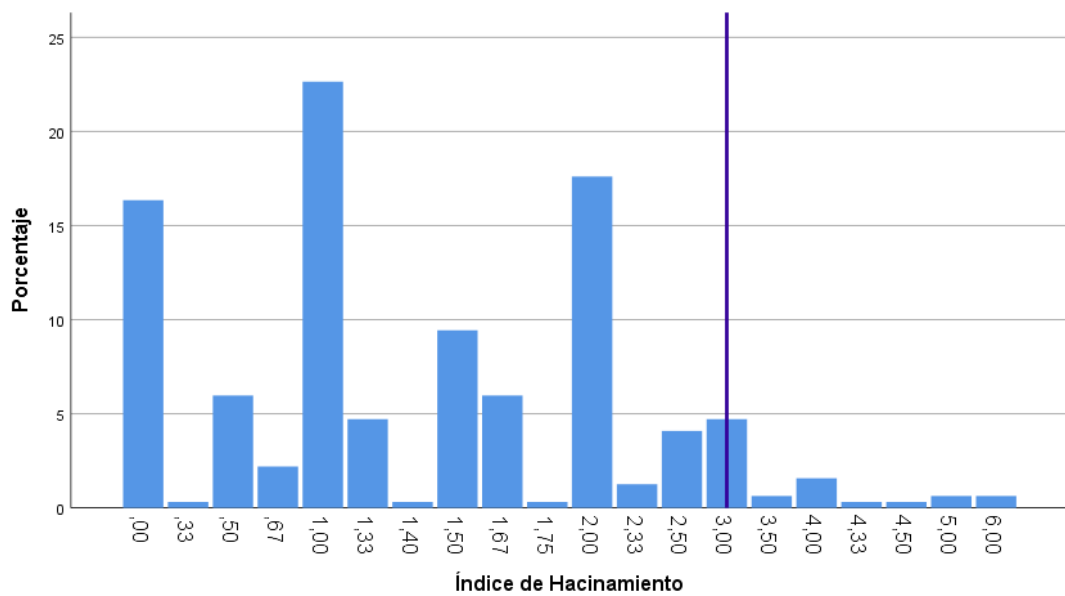
Si al dato anterior se le incorpora la variable ocupación que corresponde al número de personas que viven con el afectado, se puede obtener el índice de hacinamiento que corresponde al número de personas que comparten una misma habitación. Se considera como punto de corte aceptable en el índice de hacinamiento hasta tres personas por habitación, de forma que para establecer este índice se divide el número de personas que habitan en la misma vivienda para el número de habitaciones disponibles.

En términos generales del dato registrado en la base del SINFO-TB en la CZ8 para el año 2018 la mayor parte de familias en donde hay personas afectadas por la coinfección TB/VIH tienen un índice de hacinamiento menor de tres como se observa en la figura 8. Al trabajar con datos secundarios en esta investigación el dato de habitaciones disponibles en la vivienda o personas que viven con el afectado,

requeridos para el cálculo del índice de hacinamiento, se obtuvo solo de 318 de los 379 casos.

Figura 8

Índice de hacinamiento en las viviendas de los afectados con coinfección TB/VIH



Nota. Elaborado a partir de datos de la Base SINFO-TB 2018. CZ8

Con el dato del hacinamiento de los afectados por coinfección TB/VIH durante el año 2018 y el hacinamiento calculado para la CZ8 en las Encuesta de Condiciones de Vida del INEC del 2014, calculó la razón de prevalencia y determinar algún grado de asociación del hacinamiento con la coinfección TB/VIH, como se observa en la tabla 7.

Tabla 7*Razón de prevalencia Hacinamiento y Coinfección TB/VIH*

	Afectados TB/VIH*	Población**	TOTAL
Con Hacinamiento	8	509140	509168
Sin Hacinamiento	290	2557814	2558104
TOTAL	318	3066954	3067272

Nota.

* Base de datos SINFO-TB 2018. CZ8

** Encuesta de Condiciones Vida del INEC. 2014

Luego del análisis respectivo a partir de los datos disponibles con un intervalo de confianza del 95% se obtiene un Chi cuadrado de 13,95 con un valor $p < 0,001$, de forma que es una variable estadísticamente significativa para una razón de prevalencia de 0,485, lo que significaría que según este dato el hacinamiento estaría actuando como un factor protector o tienen menor riesgo de padecer la coinfección TB/VIH frente a las personas que no viven en condiciones de hacinamiento.

El dato obtenido, aunque sea estadísticamente significativo, muestra un dato poco útil para la investigación, el mismo que puede estar asociado a problemas de la calidad del dato que se traducen en sesgos de información o datos perdidos.

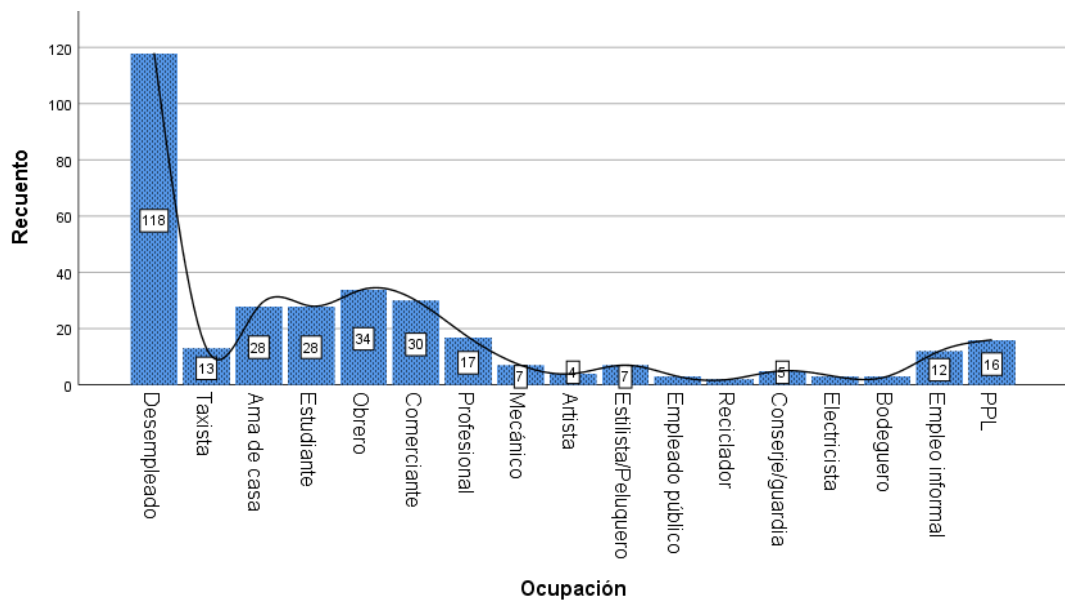
Ingreso familiar e ingreso per cápita

De la información registrada en la base de datos de afectados por coinfección TB/VIH en la CZ8 se registran al menos 118 casos que se encuentran en situación de desempleo, convirtiéndose el desempleo en el estado más frecuente de los datos

existentes. Entre los afectados que registran alguna actividad económica, las actividades que destacan son en general actividades informales, inestables y sin beneficios de ley como obreros, comerciantes informales, amas de casa, taxista, entre otros, como se observa en la figura 9. El desempleo es una constante sobre todo en el caso de las personas afectadas por tuberculosis y que está relacionada con el deterioro del estado de salud de la persona que le impide trabajar y en algunos casos por el estigma que ante el diagnóstico provoca el despido, sobre todo cuando la actividad económica es una actividad informal.

Figura 9

Ocupación de afectados por coinfección TB/VIH



Nota. Elaborado a partir de datos de la Base SINFO-TB 2018. CZ8

Este hecho hace que la situación económica de las personas y las familias de quienes padecen de coinfección por TB/VIH sea poco favorable, que reduzcan los ingresos familiares y que con ello disminuya la calidad de vida por acceso de este grupo familiar.

Una forma de medir el ingreso familiar es a través del cálculo del ingreso per cápita que se obtiene al dividir el ingreso total de la familia para el número de personas que la conforman. En Ecuador según el INEC, para junio del 2018 se consideraba dentro de la línea de pobreza a aquellas familias con ingresos iguales o menores a \$84,72 mensuales por persona, mientras que se consideraba en la línea de pobreza extrema a las familias con ingresos iguales o menores a \$47,74 mensuales por persona.

El dato de ingreso económico por familia es uno de los datos más incompletos de la base de datos del SINFO-TB, de la cual se ha tomado la información, de los 379 casos, solo se cuenta con el ingreso familiar de 163 casos, lo que representa solo el 43% del total de casos registrados en la CZ8 para el año 2018. Adicionalmente, de los datos encontrados según los límites o líneas de pobreza que estableció el INEC para este mismo año solo el 30,7% de las familias de los casos registrados vivían en condiciones de pobreza extrema y el 52,1% del total de los casos estaba por debajo de la línea de pobreza, el detalle de los datos del ingreso per cápita obtenido se encuentra en la tabla 8.

Con los datos obtenidos de la base de datos del SINFO-TB y el censo poblacional del INEC del año 2010 se elaboró la tabla 2x2 que se muestra en la tabla 7, con el fin de establecer la razón de prevalencia entre el ingreso per cápita y la coinfección TB/VIH con un intervalo de confianza de 95% se obtiene un Chi cuadrado de 201,27 con un valor $p < 0,001$, de forma que es una variable estadísticamente significativa para una razón de prevalencia de 6,773.

Tabla 8

Razón de prevalencia, Ingreso Per cápita y Coinfección TB/VIH

	Afectados TB/VIH*	Población**	TOTAL
Pobre	86	429332	429418
No pobre	78	2637776	2637854
TOTAL	164	3067108	3067272

Nota.

* Base de datos SINFO-TB 2018. CZ8

** Censo poblacional del INEC. 2010

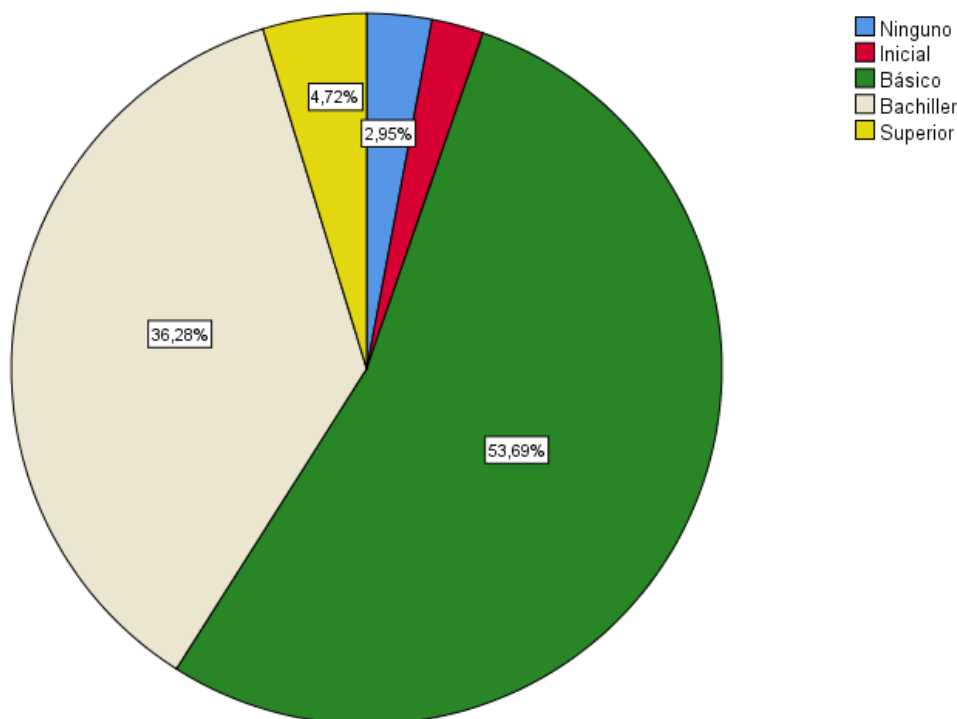
Es decir que, aquellas personas que se encuentran por debajo de la línea de pobreza tienen 6,77 veces más riesgo de padecer la coinfección TB/VIH que aquellas personas que no se encuentran en la línea de pobreza.

Nivel de instrucción formal o escolaridad

En cuanto a la instrucción formal o escolaridad se registra la respuesta de 339 casos de los 379 registros de coinfección TB/VIH, lo que corresponde al 89,45% del total. El mayor grupo de población que padece de coinfección TB/VIH han alcanzado únicamente un nivel básico, en total en este grupo se encuentran 182 personas que representa el 53.7% del total de los casos, seguido por el grupo de 123 personas que tienen un nivel de bachillerato que representa el 36,3%; estos dos datos se convierten en los más relevantes, puesto que es en estos dos grupos donde se agrupa el 90% del total de los casos. La información detallada por nivel de instrucción se observa en la figura 10.

Figura 10

Nivel de escolaridad de afectados por coinfección TB/VIH



Nota. Elaborado a partir de datos de la Base SINFO-TB 2018. CZ8

Con los datos obtenidos de la base del SINFO-TB y el censo poblacional del INEC del año 2010 se elaboraron las tablas 2x2 por nivel de instrucción con el fin de establecer la razón de prevalencia por cada grupo

En la tabla 9 se muestra la razón de prevalencia entre el nivel de instrucción básico y la coinfección TB/VIH con un intervalo de confianza de 95% se obtiene un Chi cuadrado de 23,31 con un valor $p < 0,001$, de forma que es una variable estadísticamente significativa para una razón de prevalencia de 0,595. Es decir que, aquellas personas que solo alcanzan un nivel de educación básico tienen menor riesgo

de padecer la coinfección TB/VIH que aquellas personas que tienen otros niveles educativos.

Tabla 9

Tabla 2x2 Educación básica y Coinfección TB/VIH

	Afectados TB/VIH*	Población**	TOTAL
Educación	182	2027285	2027467
Básica			
Otros niveles	157	1039648	1039805
TOTAL	339	3066933	3067272

Nota.

* Base de datos SINFO-TB 2018. CZ8

** Censo poblacional del INEC. 2010

En la tabla 10 se muestra la razón de prevalencia entre el nivel de instrucción bachiller y la coinfección TB/VIH con un intervalo de confianza de 95% se obtiene un Chi cuadrado de 97,76 con un valor $p < 0,001$, de forma que es una variable estadísticamente significativa para una razón de prevalencia de 2,903. Es decir que, aquellas personas que solo alcanzan un nivel de educación de bachillerato tienen 2,90 veces más riesgo de padecer la coinfección TB/VIH que aquellas personas que tienen otros niveles educativos.

Tabla 10*Tabla 2x2 Bachillerato y Coinfección TB/VIH*

	Afectados TB/VIH*	Población**	TOTAL
Educación	123	502910	503033
Bachiller			
Otros niveles	216	2564023	2564239
TOTAL	339	3066933	3067272

Nota.

* Base de datos SINFO-TB 2018. CZ8

** Censo poblacional del INEC. 2010

En la tabla 11 se muestra la razón de prevalencia entre el nivel de instrucción superior y la coinfección TB/VIH con un intervalo de confianza de 95% se obtiene un Chi cuadrado de 28,89 con un valor $p < 0,001$, de forma que es una variable estadísticamente significativa para una razón de prevalencia de 0,276. Es decir que, aquellas personas que alcanzan un nivel de educación superior tienen menor riesgo de padecer la coinfección TB/VIH que aquellas personas que tienen otros niveles educativos o que no han podido acceder a la educación, de esta forma contar con un mejor nivel de educación actúa como un factor protector frente a la coinfección TB/VIH

Tabla 11*Tabla 2x2 Educación superior y Coinfección TB/VIH*

	Afectados TB/VIH*	Población**	TOTAL
Educación Superior	16	466209	466225
Otros niveles	323	2600724	2601047
TOTAL	339	3066933	3067272

Nota.

* Base de datos SINFO-TB 2018. CZ8

** Censo poblacional del INEC. 2010

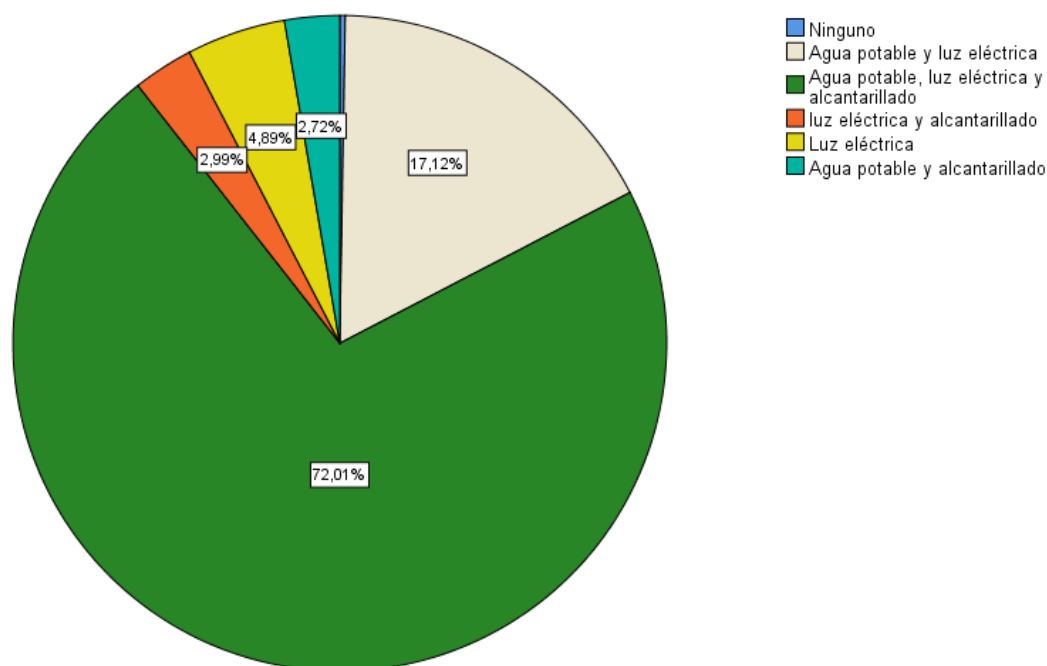
Servicios básicos

En la base de datos del SINFO-TB se puede encontrar información de los servicios básicos con los que cuentan los afectados por coinfección TB/VIH en sus hogares, esta base permite hacer una desagregación de servicios básicos y el agrupamiento diferenciado. Según los datos, para el año 2018 el 72,01% de los afectados por TB/VIH contaban con agua potable, luz y alcantarillado y otro porcentaje importante que representa el 12,7% contaba con agua potable y luz, este detalle de muestra en la figura 11.

Sin embargo, dadas las características de los sectores en donde se encuentran los casos y las condiciones previamente mencionadas, cuesta mucho creer este dato ya que puede estar sujeto a sesgos, ya sea por omisión de parte de quien recogió la información o por omisión de información del entrevistado debido a la poca importancia hacia la pregunta o por temor / vergüenza a admitir la falta de servicios básicos en su hogar.

Figura 11

Distribución del acceso servicios básicos de afectados por coinfección TB/VIH



Nota. Elaborado a partir de datos de la Base SINFO-TB 2018. CZ8

Para el cálculo de la razón de prevalencia de los servicios básicos en relación a la coinfección TB/VIH, sin embargo, no se encuentra el dato agrupado de la forma como fue recolectada en la matriz del SINFO-TB. El dato disponible del INEC recogido con la Encuesta Nacional de Empleo, Desempleo y Subempleo (ENEMDU) es como indicadores separados por servicio básico y el nivel de desagregación es nacional y provincial y según el área urbana y rural.

La ENEMDU menciona que para el 2018 el 85,97% de las viviendas en la provincia de Guayas contaban con servicio de agua potable; el 90,32% tenía acceso a servicio

de saneamiento (alcantarillado); mientras que el 98,08% de las viviendas cuentan con energía eléctrica.

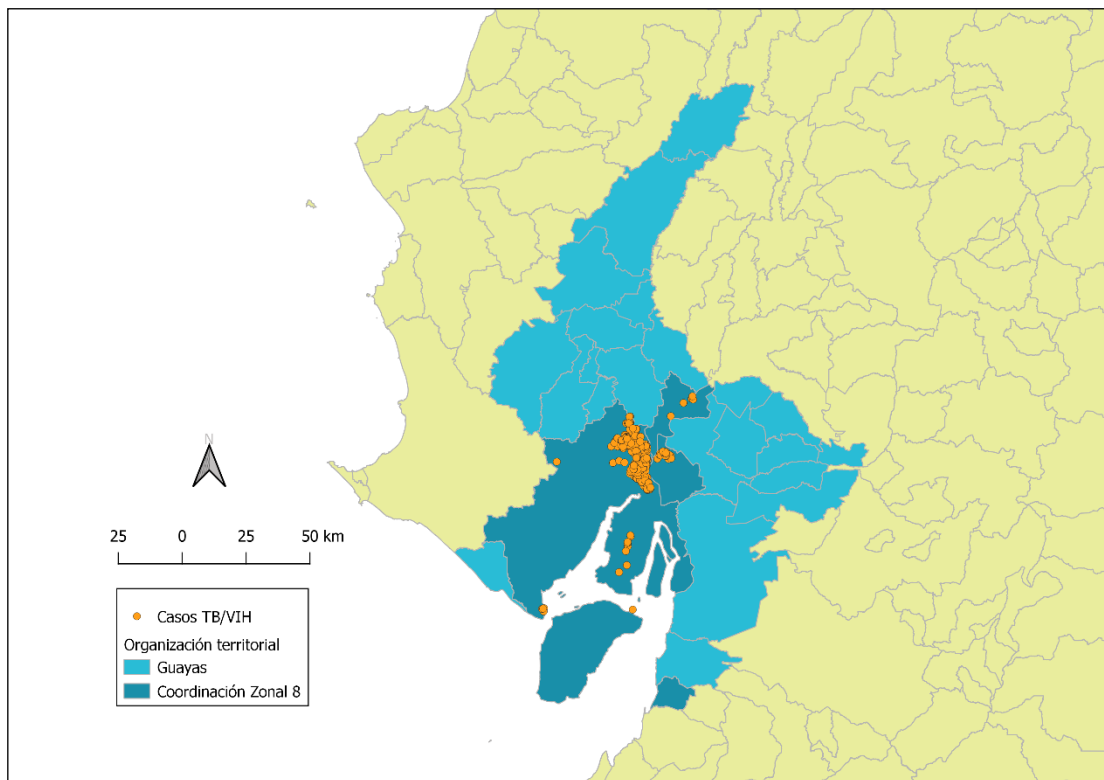
En este caso, debido a las limitaciones mencionadas no se ha podido proceder con el cálculo de la razón de prevalencia, a pesar de que, a simple vista, los porcentajes de cobertura de servicios básicos reportados son bastante menores a los revisados en los párrafos anteriores recogidos por la ENEMDU.

Relación espaciotemporal de la coinfección TB/VIH

La presente investigación se desarrolló en la Coordinación Zonal 8 que corresponde a los cantones de Guayaquil, Durán y Samborondón. En Ecuador se han definido 9 zonas de planificación de la administración pública, se la considera como un nivel estratégico para la planificación intermedia, en concordancia con lo que se plantea desde la planificación nacional. El nivel zonal además tiene como atribución la coordinación y articulación territorial de la política pública en el área de su jurisdicción. Como se puede observar en la figura 12, la coordinación zonal 8 solo abarca 3 cantones de la provincia del Guayas, una de las provincias más pobladas de la costa ecuatoriana y que representa un motor económico importante para el país.

Figura 12

Localización de la CZ 8 y casos de TB/VIH durante el 2018



Nota. Sistema de coordenadas: SCGWGS 84; Unidad: Grados

Fuente. Sistema de Vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública

Elaborado en junio 2022

De los tres cantones que forman la CZ8, el cantón guayaquil es el más poblado con una población estimada según el INEC para el 2018 de 2 672 155 habitantes, lo que lo convierte en uno de los cantones más poblados del país. Esta condensación poblacional responde a que, en este cantón que es el principal puerto marítimo del país, se encuentra una alta concentración de industrias y empresas, lo que ocasionó un fenómeno de migración interna de la población. Los otros dos cantones que conforman la CZ8 son mucho más pequeños, Durán con una población de 300 507 habitantes y Samborondón con una población de 94 989 habitantes, en estos dos cantones la

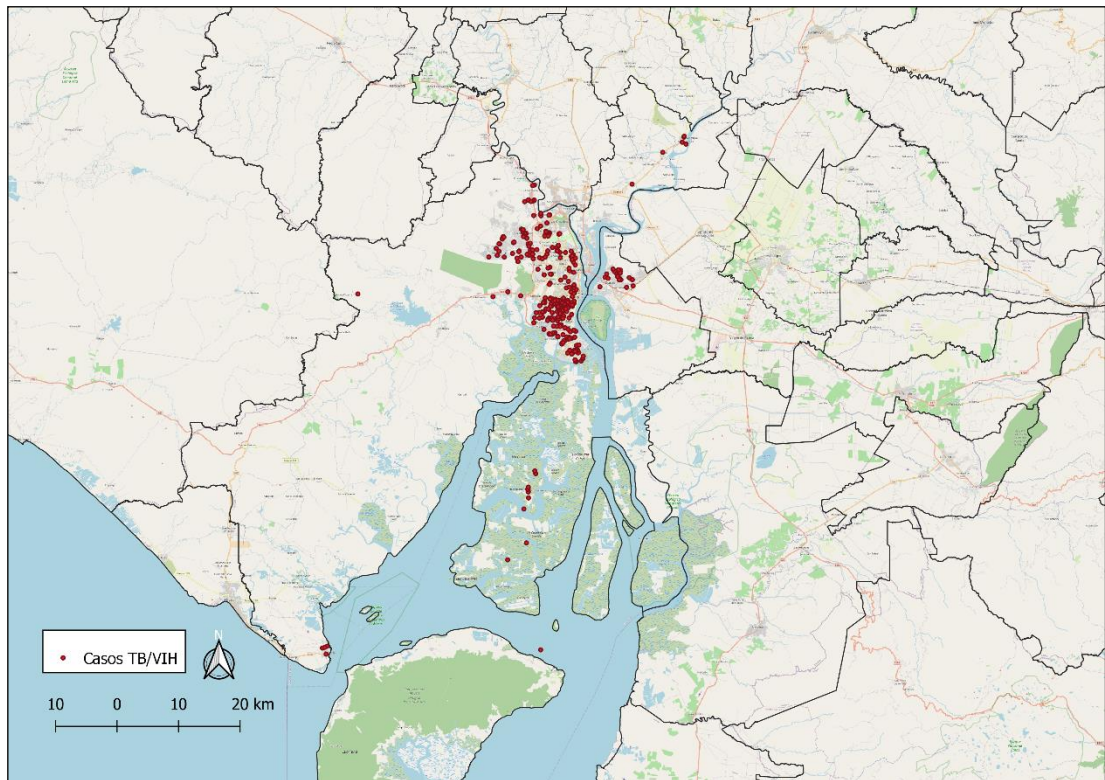
actividad económica predominante es el comercio dentro de los centros poblados y en las periferias o sectores rurales se dedican a la agricultura principalmente.

Durante el año 2018, en el espacio territorial antes descrito se reportaron un total de 379 casos de coinfección TB/VIH, debido a la densidad poblacional de los cantones que forman la CZ8, la mayor cantidad de casos se encuentran en el cantón Guayaquil. En la figura 13 se observa la distribución de los casos en la coordinación zonal una vez que han sido georreferenciados a partir de la dirección domiciliaria que se encontraba en la base de datos del SINFO-TB.

Si bien es importante conocer en términos generales los casos existentes, la georreferenciación en salud para enfermedades como la Tuberculosis y el VIH que son enfermedades transmisibles, permite relacionar los casos con la población y sus características propias, de forma que se pueda trabajar con políticas de prevención, promoción y atención, considerando las particularidades de la población.

Figura 13

Georreferenciación de casos de TB/VIH durante el 2018 en la CZ 8



Nota. Sistema de coordenadas: SCGWGS 84; Unidad: Grados

Fuente. Sistema de Vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública

Elaborado en junio 2022

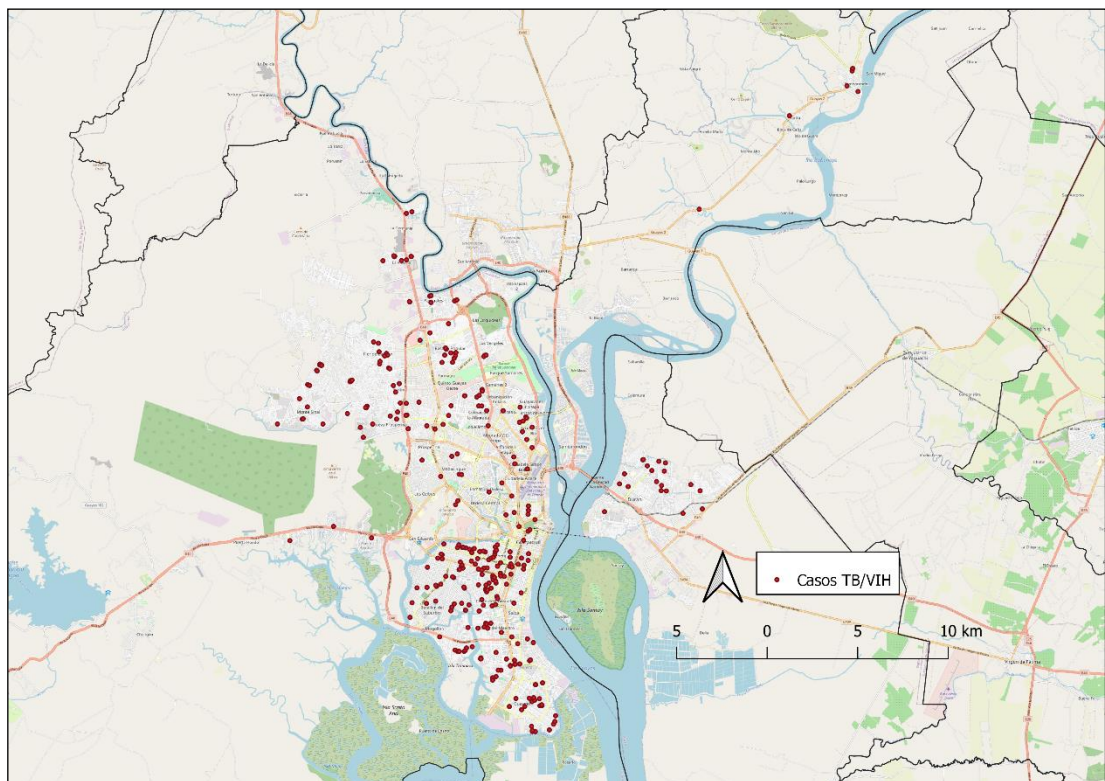
El análisis de la georreferenciación permite mirar las características de lo macro a lo micro, por ello si miramos en la figura 15 se puede observar el conglomerado de casos en el cantón Guayaquil con unos casos aislados en los cantones de Durán y Samborondón.

Mientras que en la figura 15, al ampliar la mirada, enfocándose solo en el cantón Guayaquil se observa que la distribución de casos no es homogénea, puesto que hay sectores de la urbe en donde no se reportaron casos, mientras que existen otros sectores

en donde se aprecia una aglomeración de casos de coinfección TB/VIH. Este análisis desagregado y georreferenciado permite evidenciar que los casos de coinfección se registran sobre todo en las parroquias y barrios más pobres de la ciudad, aquellos que se originaron sin un proceso de planificación municipal y que han carecido históricamente de ciertas condiciones básicas como alcantarillado, agua potable, energía eléctrica; en donde las condiciones de vivienda muchas veces no son las mejores.

Figura 14

Georreferenciación de casos de TB/VIH durante el 2018 en el cantón Guayaquil



Nota. Sistema de coordenadas: SCGWGS 84; Unidad: Grados

Fuente. Sistema de Vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública

Elaborado en junio 2022

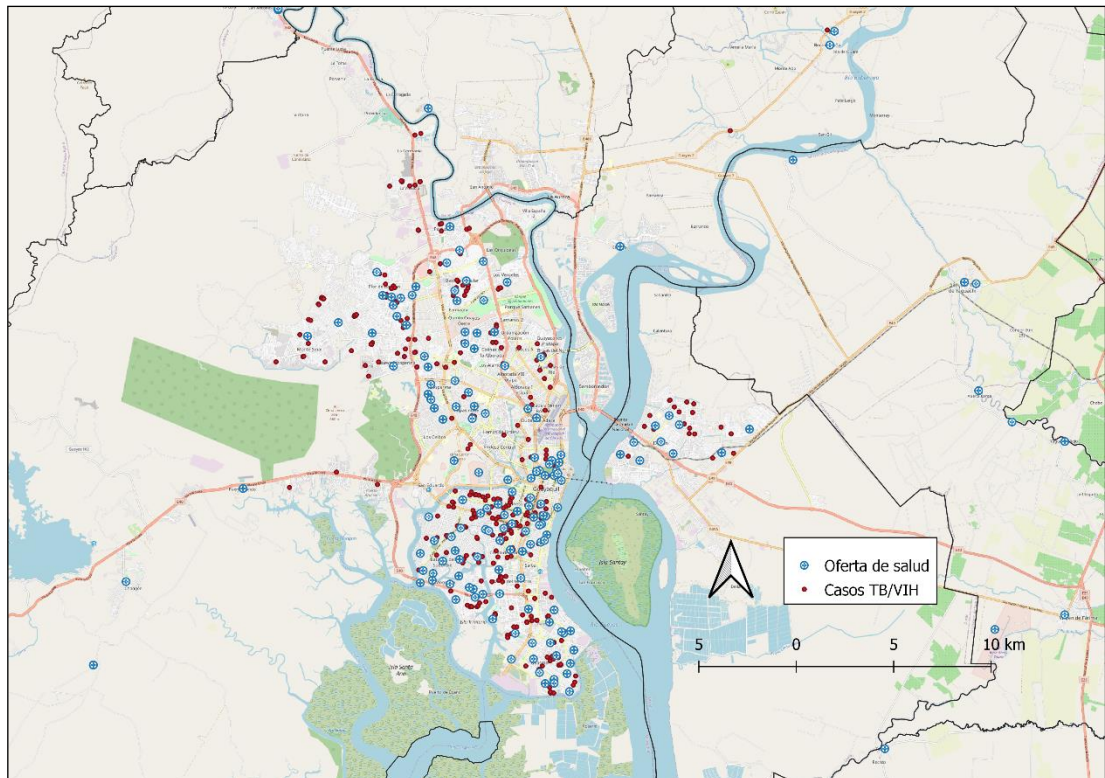
Con esta distribución de casos, y considerando que las personas que se ven afectadas por la coinfección TB/VIH padecen de dos enfermedades infecciosas que se potencian mutuamente para comprometer la salud de la persona y hasta su vida si no se realiza el manejo adecuado; es necesario hacer un análisis rápido de los servicios de salud, su ubicación y cercanía con los espacios es donde se registra la mayor cantidad de casos.

Por lo que, en la figura 15 se puede observar no solamente los casos que corresponden a los puntos rojos, sino también la oferta de salud de la Red Pública Integral de Salud existente en Guayaquil identificando con un círculo azul con una cruz a todos los establecimientos de salud, independientemente de su nivel de atención o complejidad.

Este primer análisis podría conducir a pensar que la respuesta del sistema público de salud en el cantón Guayaquil está cubierta, sin embargo, no es suficiente con la presencia de un establecimiento de salud, sino que se debe considerar la cartera de servicios, calidad de atención, oportunidad de la atención y empatía del personal a este tipo de población, que como ya se ha dicho anteriormente, aún se ven amenazadas por el estigma social de ambas patologías.

Figura 15

Georreferenciación de casos de TB/VIH durante el 2018 y oferta del sistema de salud pública en el cantón Guayaquil



Nota. Sistema de coordenadas: SCGWGS 84; Unidad: Grados

Fuente. Sistema de Vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública

Elaborado en junio 2022

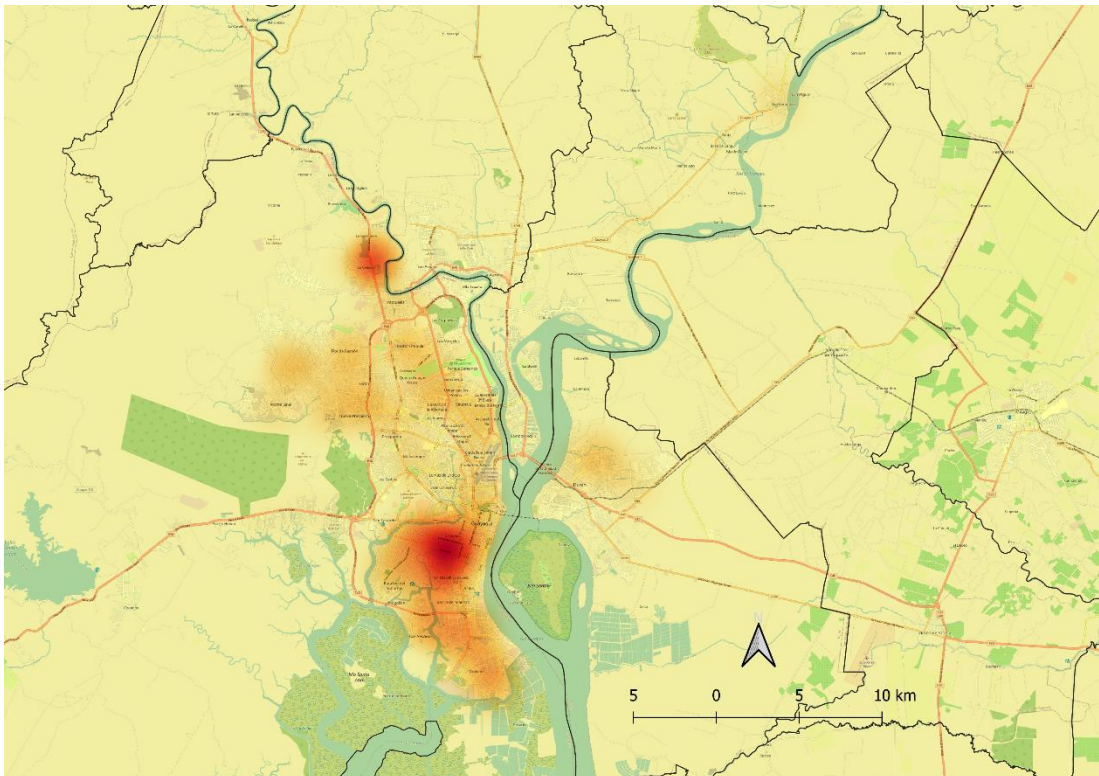
Finalmente, en este análisis de georreferenciación se ha querido elaborar un mapa de calor del cantón Guayaquil, que es en donde se concentra la mayor cantidad de casos. Los mapas de calor son técnicas de visualización de datos que permiten al lector identificar de forma rápida y sencilla la magnitud de un fenómeno que se representa con colores en dos dimensiones; de forma que, la variación de la intensidad del color permite identificar donde se agrupa la mayor cantidad de casos.

Para esta investigación se utilizó la herramienta QGIS que usa la estimación de la densidad de Kernel para crear un ráster de densidad o mapa de calor, a partir de la capa de datos que se analice, considerando como espacios más oscuros a aquellos donde se agrupa la mayor cantidad de puntos o casos.

Con los casos registrados de coinfección TB/VIH en el cantón Guayaquil durante el año 2018 y a la escala de análisis que se plantea en la figura 16, se observan 2 concentraciones de casos o puntos de calor, el más visible que está en entre Urdaneta y Cristo del Consuelo en el sur de la ciudad y una segunda concentración en la parroquia pascuales en donde se ubican los CPL, esto debido al número de casos registrados en personas privadas de la libertad.

Figura 16

Mapa de calor de los casos de TB/VIH durante el año 2018 en la CZ8



Nota. Sistema de coordenadas: SCGWGS 84; Unidad: Grados

Fuente. Sistema de Vigilancia epidemiológica del Ministerio de Salud Pública

Elaborado en junio 2022

Capítulo V

Discusión

Limitaciones

Entre las limitaciones que se deben tomar en cuenta al respecto de esta investigación está la falta de información pública oficial, al respecto de la coinfección TB/VIH, lo que impide que se pueda realizar un análisis comparativo en cuanto a la sinergia de ambas patologías en la zona de estudio.

Adicionalmente es un limitante la multiplicidad de bases de datos sin que exista una metodología estándar para la anonimización de los mismos que permita realizar un análisis de bases de datos integradas e identificar la sensibilidad de cada uno de los subsistemas informáticos para el registro de casos.

Así mismo, es una limitación en la base de datos del SINFO-TB, tomada para extraer la información de este estudio, la cantidad de datos perdidos, sobre todo en las variables de tipo sociodemográficas, por lo que es recomendable que se considere que los datos obtenidos en el análisis de la razón de prevalencia y los indicadores socioeconómicos puede estar sujeta a sesgo de información. El porcentaje de datos perdidos varía considerablemente entre variables, ya que datos como el nivel de instrucción han sido mejores registrados que otros como el ingreso económico de la familia.

También se pudo evidenciar que no existe una adecuada categorización de las variables desde el registro de información, lo que produce que el mismo dato se

registre de formas distintas, por lo que fue necesario realizar una revisión de la base de datos y categorizar las respuestas previo al análisis estadístico. Las variables que tienen mayor antigüedad en el sistema de recolección de información como nivel de escolaridad, sexo, edad, autoidentificación étnica, entre otras; son mejor recolectadas que variables relativamente nuevas como las variables que se relacionan con el contexto social y económico como el ingreso per cápita, el acceso a servicios básicos, el hacinamiento y otras fueron incluidas para su recopilación como parte de las modificaciones que se realizaron en el manual de procedimientos para la prevención y control de la tuberculosis en Ecuador, el mismo que fue publicado e implementado en el 2018.

Esta particularidad que nace de la necesidad de evidenciar no solamente las características clínicas de los pacientes con tuberculosis, sino también su contexto social y económico, para a la fecha en la que se realizó esta investigación estaba en proceso de implementación el registro de estas variables., Por este motivo, en algunos casos el universo del dato puede ser insuficiente para concluir que el dato obtenido tenga la validez estadística esperada.

Por otro lado, al realizar la estimación de la razón de prevalencia, se trabajó con los datos de la población de no expuestos en el mismo periodo de tiempo y lugar de donde se están analizando los expuestos; se detectó las mismas limitaciones que se detallaron anteriormente en cuanto a la falta de información pública oficial del mismo año del que se están tomando los casos. Los datos que utilizaron para definir el índice de hacinamiento fueron los que corresponden a la encuesta de condiciones de vida del

INEC del 2014, para el caso del ingreso per cápita los datos poblacionales del censo del 2010 y los umbrales de pobreza y pobreza extrema definidos por el INEC para el 2018, en el caso del nivel educativo también se tomaron los datos poblacionales de la encuesta 2010 y el porcentaje de población que se encuentra en cada nivel según el reporte del Ministerio de Educación para el 2018. Cabe recalcar que todos los datos de hacinamiento, línea de pobreza y nivel educativo se encontraron solo a escala nacional, por lo que se tomó ese dato como referencial para realizar el cálculo aplicado a la población de la zona 8.

Las proyecciones poblacionales del INEC se encuentran desagregada solo hasta cantón, por lo que para realizar el análisis subcantonal se realizó una distribución proporcional de la población por parroquias según la población del censo de 2010. Inicialmente esta investigación se había planteado analizar el acceso a servicios básicos, sin embargo, los datos no son suficientes para realizarlo, dado que, esta variable los datos de la población general están separados por porcentaje de cobertura nacional por servicio básico en general o con desagregados en la cobertura del área urbana y rural, mientras que en la base de datos de SINFO-TB, la información existente está agrupada lo que complica la comparación de resultados

Finalmente, para la consecución del tercer objetivo sobre la georreferenciación de los casos también se encontraron limitaciones, sobre todo relacionadas con la calidad del dato de la base que sirvió como referencia para este trabajo, puesto que en algunos casos las direcciones no son exactas o no corresponden a las direcciones que se encuentran registradas en la herramienta de Google maps, que fue la que se utilizó para

determinar las coordenadas que se ingresaron posteriormente al programa QGIS. Por lo tanto, en algunos casos la ubicación de los casos o no es exacta, pero sí la próxima.

Tasas de incidencia, prevalencia y mortalidad por coinfección TB/VIH

La prevalencia estimada de casos de TB/VIH en la zona 8 para el 2018 fue de 1,24 por cada 100 000 habitantes con una incidencia de 1,11 por cada 100 000 habitantes, la mortalidad de 0,02 por cada 100 000 habitantes y letalidad de 15,57%, todos estos datos en base a los registros facilitados por el MSP, en la base del SINFO-TB, una base de datos bastante confiable, puesto que parte de los libros de casos que reposan en cada establecimiento de salud y que son tomados como base para el inicio de tratamiento de cada caso.

La coinfección TB/VIH está ampliamente documentada y su impacto en otros países de la región de las Américas es muy similar al que se evidencia en esta investigación, en el estudio “Incidencia y factores epidemiológicos, clínicos y terapéuticos en la coinfección de TB-VIH en el Hospital Regional José Alfredo Mendoza Olavarria. Tumbes, 2010-2015” realizado por Barranzuela con un (n 342) pacientes, se registra una incidencia de coinfección TB/VIH de 2,29 por cada 100 000 habitantes y prevalencia cercana a 2 por cada 100 000 habitantes, así mismo la letalidad registrada en este periodo de tiempo en Perú es de 28%, un poco más alta que la incidencia, prevalencia y letalidad registrada en nuestro estudio(Barranzuela, 2017), dato concordante con la carga de enfermedad por tuberculosis entre ambos países, sabiendo que el Perú es uno de los países con mayor carga de tuberculosis en la región de Las Américas. Por su parte Alba & Tamayo en su estudio “Caracterización clínico-

epidemiológica de pacientes con coinfección TB/VIH en el Hospital Sanatorio de Luanda” (n 148) No ocurre lo mismo con países de otras regiones del mundo que tienen una alta carga de la enfermedad como Angola en el continente africano en donde la incidencia de la coinfección TB/VIH es de 370 por cada 100 000 habitantes (Alba & Tamayo, 2018). Por tanto, el análisis comparativo de los indicadores epidemiológicos de incidencia, prevalencia, mortalidad y letalidad, guardan estrecha relación con la carga de ambas patologías en la población y las condiciones clínicas, sociales y culturales que inciden como factores determinantes en la aparición de estas patologías por separado y haciendo sinergia, Así lo menciona Catillo Benavides et al. En su revisión bibliográfica titulada “Tuberculosis relacionada a V.I.H.” en donde menciona que la mortalidad en las personas que tienen coinfección YB/VIH es cuatro veces superior a aquellas que solo tienen una de las dos patologías, y que esta puede representar entre el 25 y el 35% de los casos luego de un año en los países con alta carga (Castillo Benavides et al., 2019), este dato es extremadamente al relacionarlo con los datos de la actual investigación donde la mortalidad representa únicamente el 0,00002%, es necesario contextualizar este dato considerando que Ecuador no es un país con alta carga de TB ni de coinfección, y que adicionalmente, según la estimación del Global Tuberculosis Report realizada cada año por la OMS, aún hay una brecha considerable de casos de coinfección TB/VIH que no se diagnostican cada año.

Según la publicación del MSP en el “Boletín Anual Tuberculosis 2018”, en Ecuador se identificaron durante ese año 805 casos de coinfección TB/VIH y la carga de la enfermedad es de tu tuberculosis para la zona 8 es del 48.3%. Si se aplica la misma regla de 3 para el cálculo de la carga de coinfección TB/VIH, los 379 casos que se

identificaron en la base de datos corresponde al 47,08%, lo que indica una similitud porcentual que podría indicar que en la base de datos utilizada se encontraban casi todos los casos que corresponden a la zona 8. Este es el dato proporcional más próximo que se puede calcular, puesto que no hay más información al respecto en el boletín mencionado.

Razón de prevalencia entre variables sociodemográficas y coinfección TB/VIH

Determinar la razón de prevalencia que permitan identificar como interactúan estas variables con la patología es una metodología válida y ampliamente utilizada, por lo que, para esta investigación se planteó la búsqueda de la razón de prevalencia con las variables que están asociadas al perfil de pobreza multidimensional, como el hacinamiento, el ingreso per cápita, el nivel educativo y el acceso a servicios básicos. Para el caso particular de la zona 8, en esta investigación se pudo identificar que existen variables sociodemográficas que representan una condición de riesgo o mayor predisposición de padecer de coinfección TB/VIH como, tener ingresos por debajo de la línea de pobreza (6,77 veces más riesgo que quienes sus ingresos están sobre la línea de pobreza), y tener un nivel de educación de bachillerato (2,90 veces más riesgo que personas con otros niveles educativos).

Los factores que son considerados para evaluar la pobreza multidimensional ya han sido analizados por otros autores desde el análisis de la vulnerabilidad social que incide negativamente en el individuo, exponiéndolo con mayor facilidad a desarrollar la coinfección y en ciertos casos hasta la mortalidad. Gómez-Vasco et al., en su estudio denominado “Vulnerabilidad social, un blanco fatal de la coinfección tuberculosis-VIH en Cali” (n 257), y que fuera publicada por la revista de la Asociación Colombiana

de Infectología en el 2021, menciona que la mortalidad por la coinfección TB/VIH se acentúa en aquellas personas que carecen de vivienda y otras condiciones que los colocan en los extremos de pobreza y exclusión a los que aún se enfrentan quienes padecen de esta coinfección (Gómez-Vasco et al., 2021). Este dato coincide parcialmente con los obtenidos en esta investigación, exceptuando el dato de hacinamiento que en la investigación dado a las limitaciones ya mencionadas y la calidad del dato pareciera que se comporta como un factor protector.

En otro estudio realizado por Peñuela-Epalza et al., en Barranquilla, Colombia entre el 2003 y 2004 titulado “Factores asociados a la coinfección VIH/SIDA- tuberculosis” también se hace un análisis de factores sociodemográficos que inciden en la coinfección TB/VIH; en este estudio la mitad de los individuos tenían déficits nutricionales, el 32% con datos de bajo peso. El hecho de la nutrición deficiente no es más que un reflejo de las condiciones de vida inadecuadas de los afectados por la coinfección TB/VIH que pertenecen a los estratos socioeconómicos más bajos (Peñuela-Epalza et al., 2006). En la investigación realizada en la CZ8, es también el estrato de población más pobre los que se ven mayoritariamente vulnerables o expuestos a desarrollar la coinfección TB/VIH.

Como se puede observar en los estudios a los que se ha hecho referencia, a pesar de las limitaciones en los datos, los resultados son concordantes, motivo por el cual es fundamental que se propicien las condiciones necesarias para avanzar en la recolección de este tipo de datos sociales y económicos en el país, que permitan realizar análisis más acuciosos y pormenorizados de las condiciones sociales y económicas de quienes

padecen de la coinfección TB/VIH en la zona 8 y los demás lugares del país, y que a partir de este dato se retomem esfuerzos necesarios desde la política social para comenzar a incidir sobre estas causas, sobre la reducción de la inequidad y la distribución responsable de los recursos económicos que permitan avanzar con las metas planteadas en salud para la obtención de los Objetivos de Desarrollo Sostenible en donde nadie se quede atrás.

Relación espaciotemporal de la coinfección TB/VIH

En este objetivo se puede observar con una concentración de casos en el cantón Guayaquil, uno de los tres cantones que forman esta zona territorial.

Adicionalmente, al realizar un análisis subcantonal de Guayaquil, se observa una distribución heterogénea, con presencia de casos en varios sectores y parroquias del cantón, con un denominador común entre ellas, los casos se concentran en las parroquias y barrios considerados como los barrios pobres de la ciudad. En estas parroquias como Pascuales, Urdaneta, Febres Cordero, Ximena, entre otros, se observa una mayor concentración de casos, por tanto, el riesgo de exposición al contagio es alto, posiblemente mayor al de otras provincias del país.

Esta alta carga de enfermedad por coinfección TB/VIH puede estar condicionada por la carga considerable de casos para cualquiera de las dos patologías por separado en el cantón Guayaquil, así como por las condiciones de vida y la vulnerabilidad social a la que se ven expuestas estas personas que como se ha dicho anteriormente sufren de múltiples carencias desde el enfoque de la pobreza multidimensional en una ciudad

con enormes inequidades sociales, tal vez, la ciudad con mayores inequidades de todo el país.

La representación por georreferenciación y las características particulares de los espacios en los que se concentra la mayor cantidad de casos en esta investigación es concordante con otras investigaciones realizadas en la región de Las Américas, como lo que menciona Ratá en su investigación “Tuberculosis humana en la provincia de Osorno, X Región de los Lagos, Chile periodo 2013-2017: estudio epidemiológico descriptivo” (n 213), en este estudio se trabajó en la georreferenciación de los casos según la zona geográfica, a fin de determinar los grupos de mayor riesgo de enfermar, en este estudio los casos de tuberculosis se concentran las comunas más pobres de ese país, con un 31,8% de personas en situación de pobreza según ingresos y 63,7% en situación pobreza multidimensional y una escolaridad promedio baja de 5,2 años (Ratá, 2019).

Según la Organización Panamericana de la Salud, América latina es una de las regiones más desiguales de las 5 regiones del mundo, lo que genera condiciones de vida y exposición a determinantes sociales extremadamente polarizados entre la población, por tal motivo desde esta misma organización se impulsa la estrategia “Control de Tuberculosis en grandes ciudades” que busca intervenir de forma conjunta entre los diferentes niveles de gobierno y la sociedad civil para abordar los efectos que causa la inequidad social (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

La vigilancia es uno de los pilares fundamentales para la salud pública de cualquier país, y el uso de herramientas tecnológicas que permitan tener datos georreferenciados

y en tiempo real, facilitan el análisis de la información y reducen el tiempo de respuesta junto con la incidencia de la enfermedad, debido a la detección temprana de un brote. En este contexto, el uso de las herramientas de georreferenciación con datos ligados a coordenadas permite realizar en menor tiempo análisis integrando varios componentes que se representan visualmente en capas vectoriales, lo cual es útil para diferentes niveles de análisis (Torres, 2016).

En este contexto uno de los análisis que se realizaron con las capas vectoriales fue la relación entre la ubicación de los casos de coinfección TB/VIH y los establecimientos de salud de la zona 8, evidenciando que la distribución de los establecimientos de salud en general es bastante uniforme y que en los lugares donde existe concentración de casos de coinfección, también existen servicios de salud disponibles. El análisis de la distribución de casos relacionado con los servicios de salud, es uno de los principios con los que se trabaja la iniciativa de “Control de TB en grandes ciudades” una iniciativa liderada por la OPS que busca integrar diferentes actores para sumar esfuerzos y acciones para reducir el impacto de la enfermedad en ciudades como de América Latina un crecimiento poblacional acelerado y con enormes inequidades como Lima, Sau Paulo, Guayaquil, Buenos Aires, entre otros (Organización Panamericana de la Salud, 2017).

Discusión respecto a la hipótesis de investigación

La hipótesis que se había planteado para esta investigación fue: “Factores como la pobreza extrema, el hacinamiento, la falta de servicios básicos y saneamiento ambiental, entre otros, representan un riesgo para el aumento de la morbilidad y mortalidad por la coinfección TB/VIH”.

Luego de finalizar este trabajo de investigación se observa que los resultados obtenidos sustentan la hipótesis planteada inicialmente, ya que se ha evidenciado tanto en el contexto de esta investigación, como en la bibliografía consultada, como los factores sociales en inciden en la pobreza multidimensional, generan un impacto negativo en la población, predisponiendo a las personas a padecer de patologías como estas.

De los hallazgos de esta investigación se evidencia la necesidad de profundizar en el estudio de las características sociodemográficas asociadas a la coinfección TB/VIH, por lo que es necesario que mejore la calidad de los datos, así como, que se amplíe la zona de estudio a todo el país, ya que si bien se sabe que la zona 8 concentra el 60% de casos de Tuberculosis y un porcentaje similar de casos de VIH del total de casaos país, es necesario entender el comportamiento de la coinfección en otros contextos, considerando las marcadas diferencias que existen en el país debido a condiciones climáticas, étnicas, culturales, económicas y sociales.

Adicionalmente, la reciente aparición de la infección a causa del COVID-19 plantea nuevos retos en salud pública, ha ocasionado en los últimos años, según el reporte de la OMS un retroceso en el avance hacia la eliminación de la tuberculosis y el VIH como un problema de salud pública que venía registrándose en todas las regiones del mundo, lo que pone en riesgo evidente, la consecución de las metas de los ODS (Organización Mundial de la Salud, 2021). Esta particularidad epidemiológica que no estaba presente en el año que se tomó como base para esta investigación, debe ser incorporada en análisis posteriores, sobre todo porque en el contexto de la pandemia

se han acentuado algunas inequidades sociales, y se ha evidenciado la necesidad de incorporar un enfoque social para el abordaje de estas enfermedades, más allá del enfoque programático vertical que hasta ahora no han conseguido eliminar completamente la carga de la enfermedad por tuberculosis o VIH porque tienen a olvidar el contexto socioeconómico y por tanto carecen de propuestas integrales en las que se dé una respuesta efectiva no solamente a los síntomas clínicos, sino también a la reducción de factores que acentúan las inequidades sociales (Ryckman et al., 2022).

Capítulo VI

Conclusiones y recomendaciones del estudio

CONCLUSIONES

Durante el año 2018 se registraron 379 casos de coinfección TB/VIH en la base de datos del SINFO-TB en la zona 8, de los cuales 306 son hombres (80,74%) y 72 son mujeres (19,26%), en una relación de 4/1 según el sexo. La media de edad es de 35 años, la moda de 29 años, con una desviación estándar de 11,38 años.

De estos datos, se estimó una prevalencia de 1,24 por cada 100 000 habitantes con una incidencia de 1,11 por cada 100 000 habitantes, la tasa general de mortalidad de 0,02 por cada 100 000 habitantes y letalidad de 15,57%. Al realizar el análisis desagregado se evidenció que la prevalencia en el cantón Guayaquil era de 1,32 por 100 000 habitantes, superior a la prevalencia zonal. La parroquia con una prevalencia más alta de casos de TB/VIH es la parroquia Pascuales en la que se registró para el 2018 una prevalencia de 4,93 por 100 000 habitantes sin considerar los casos de coinfección que se reportaron en el centro de privación de la libertad que se ubica en esta parroquia, mientras que, si se incorporan los casos del centro de privación de la libertad, la prevalencia de la parroquia Pascuales fue de 7,28 por 100 000 habitantes en el 2018.

Si bien el dato de mortalidad puede no parecer tan grave, el análisis de la letalidad permite entender la magnitud del problema, puesto que la coinfección TB/VIH en la CZ8 durante el periodo de tiempo de estudio alcanza un porcentaje de letalidad que supera por mucho a otras enfermedades infecciosas. Hasta antes del Covid19, la mayor

causa de muerte por una agente infecciosa era la tuberculosis, si hacemos una comparación con la covid19, la letalidad antes de la vacunación alcanzaba tan solo un 4%, es decir casi 4 veces menos que la letalidad registrada en la CZ8 a causa de la coinfección TB/VIH durante el 2018.

Existen en la zona 8 variables sociodemográficas que representan una condición de riesgo de padecer de coinfección TB/VIH como tener ingresos por debajo de la línea de pobreza (6,77 veces más riesgo que quienes sus ingresos están sobre la línea de pobreza) y tener un nivel de educación de bachillerato (2,90 veces más riesgo que personas con otros niveles educativos). Así mismo se muestra como factores protectores el vivir en condiciones de hacinamiento y tener un nivel de educación básico, estos últimos como se ha discutido anteriormente, pueden mostrarse como factores protectores debido a problemas en la calidad del dato.

En cuanto a la distribución geográfica o relación espaciotemporal, el cantón Guayaquil tiene la mayor concentración de casos, en este cantón se observa una distribución heterogénea, con presencia de casos en varios sectores y parroquias con un denominador común entre ellas, los casos se concentran en las parroquias y barrios considerados como los barrios pobres de la ciudad. En esas parroquias como Pascuales, Urdaneta, Febres Cordero y Ximena, se observa una mayor concentración de casos, por tanto, el riesgo de exposición al contagio es muy alto,

RECOMENDACIONES

Es necesario que se establezca un solo sistema de información con las variables necesarias para el registro de las personas que padecen de coinfección TB/VIH en Ecuador, y se pueda contar con información consolidada de diagnóstico, lo que a su vez facilita el seguimiento de los casos, factor que es importante desde el enfoque de salud pública y epidemiología en ambas patologías.

Adicionalmente, es necesario que la información sobre la coinfección TB/VIH en el país se difunda, de forma que no solamente los funcionarios que trabajan en con estos temas puedan acceder a la información para fomentar la investigación en el país que contribuya al control de la enfermedad.

El análisis de la razón de prevalencia de los determinantes sociales permite entender la importancia de trabajar en estrategias de salud pública con enfoque de prevención que se enfoquen no solamente en una visión curativa, sino que permita trabajar en otras áreas para reducir la exposición a estos factores de riesgo. Es así que además de identificar de forma temprana la tuberculosis, el VIH y trabajar en el tamizaje precoz para descartar la posibilidad de coinfección, se debe trabajar en el entorno psicológico, social y económico de los afectados y sus familias, este enfoque integral permitirá a futuro incidir en la reducción de la letalidad y mortalidad a causa de la convergencia de estas dos patologías.

Se debe incorporar en el país, para el control de enfermedades como estas, el uso de herramientas tecnológicas que permitan georreferenciar los casos, y relacionar otros factores como el acceso a servicios básicos, la accesibilidad vial y de transporte, oportunidad de servicios de salud, entre otros. Factores que sin duda marcan la

diferencia para el seguimiento que realiza el equipo de salud y para la disponibilidad y adherencia del afectado a al tratamiento y control permanente de su salud.

Todas las recomendaciones antes mencionadas que, responden a los objetivos de la investigación, deben de acompañarse de estrategias permanentes de sensibilización a la población y los equipos de salud, que permitan ir disipando el estigma y la discriminación que aún existe y se manifiesta con fuerza en nuestro medio, para quienes padecen de este tipo de enfermedades infecciosas,

ANEXOS

ANEXO 1:

Referencias Bibliográficas

- Alba, E., & Tamayo, R. (2018). Caracterización clínico epidemiológica de pacientes con co-infección TB/VIH en el Hospital Sanatorio de Luanda. *Panorama Cuba y Salud*, 13(5), 393–397.
- Barranzuela, J. (2017). Incidencia y factores epidemiológicos, clínicos y terapéuticos en la coinfección de TB-VIH en el Hospital Regional Jose Alfredo Mendoza Olavarria. Tumbes, 2010-2015. In *Universidad César Vallejo*. Universidad César Vallejo.
- Bishwajit, G., Ide, S., & Ghosh, S. (2014). Social Determinants of Infectious Diseases in South Asia. *International Scholarly Research Notices*, 2014, 1–10. <https://doi.org/10.1155/2014/135243>
- Campoy, L. T., Arroyo, L. H., Ramos, A. V., Berra, T. Z., de Almeida Crispim, J., Yamamura, M., Pinto, I. C., Monroe, A. A., Scholze, A. R., de Paula Andrade, R. L., Alexander, K. A., Fiorati, R. C., de Freitas, G. L., & Arcencio, R. A. (2020). The complexity of TB/HIV coinfection: An analysis of the social and health services context in the state of São Paulo, Brazil. *Journal of Infection in Developing Countries*, 14(10), 1185–1190. <https://doi.org/10.3855/jidc.12241>
- Castillo Benavides, M. G., Caicedo Gallardo, D. A., Pabón Angulo, J. R., & Ramírez Correa, B. V. (2019). Tuberculosis relacionada a V.I.H. *Recimundo*, 4(1), 117–131. [https://doi.org/10.26820/recimundo/4.\(1\).enero.2020.117-131](https://doi.org/10.26820/recimundo/4.(1).enero.2020.117-131)
- CEPAL. (2018). La Agenda 2030 y sus Objetivos de Desarrollo Sostenible. In *Revista de Derecho Ambiental* (Issue 10). <https://doi.org/10.5354/0719-4633.2018.52077>

- Denis, A., Gallegos, F., & Sanhueza, C. (2010). *Medición de la Pobreza Multidimensional en Chile. 1990–2009*.
<http://ideas.repec.org/p/ila/ilades/inv261.html>
- Gaona Ordoñez, J., & Macas Ñaguazo, M. (2020). Índice de Pobreza Multidimensional para Ecuador, período 2009-2019. *Revista Científica, Cultura, Comunicación y Desarrollo*, 5(1), 17–22.
- Gesesew, H., Tsehaineh, B., Massa, D., Tesfay, A., Kahsay, H., & Mwanri, L. (2016). The role of social determinants on tuberculosis/HIV co-infection mortality in southwest Ethiopia: A retrospective cohort study. *BMC Research Notes*, 9(1), 4–11. <https://doi.org/10.1186/s13104-016-1905-x>
- Gómez-Vasco, J. D., Candelo, C., Victoria, S., Luna, L., Pacheco, R., & Ferro, B. E. (2021). Tuberculosis-VIH. *Infecto*, 25(4), 207–211.
- Kapata, N., & Michelo, C. (2013). The social determinants of tuberculosis and their association with TB/HIV co-infection in Lusaka, Zambia. *Medical Journal of Zambia*, 40(2), 48-54–54.
- Lozano, J., Plasencia, C., Costa, D., & Puente, V. (2012). Coinfección por tuberculosis y virus de la inmunodeficiencia humana: confluencia de dos epidemias. *Medisan*, 16(9), 1438–1450.
<http://scielo.sld.cu/pdf/san/v16n9/san15912.pdf>
- Ministerio de Salud Publica. (2018). *Boletín Anual Tuberculosis 2018*.
https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/informe_anual_TB_2018UV.pdf
- Ministerio de Salud Pública. (2017). Manual de Procedimientos para la prevención y control de la tuberculosis. In *Ministerio de Salud Pública del Ecuador manual*.

<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/07/MANUAL-DE-PROCEDIMIENTOS-DE-TB-FINAL.pdf>
<http://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/07/MANUAL-DE-PROCEDIMIENTOS-DE-TB-FINAL.pdf>

Ministerio de Salud Pública. (2018a). *Aplicativo de reporte externo de virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) Suite de vigilancia.*

https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/07/instructivo_vih_externos-DNN-27-11-2018-última-versión.pdf

Ministerio de Salud Pública. (2018b). Prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la tuberculosis. Guía de Práctica Clínica. In *Segunda edición.*

<https://www.salud.gob.ec>

Ministerio de Salud Pública. (2019). Prevención, diagnóstico y tratamiento de la infección por el virus de inmunodeficiencia humana (VIH) en adolescentes y adultos. Guía Práctica Clínica. *Dirección Nacional de Normatización.*

https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/06/gpc_VIH_acuerdo_ministerial05-07-2019.pdf

ONUSIDA. (2016). Estrategia ONUSIDA 2016-2021. Acción acelerada para acabar con el sida. *Programa Conjunto de Las Naciones Unidas Sobre El VIH/SIDA.*, 1-136.

OPHI. (2022). *Multidimensional Poverty Peer Network.* <https://mppn.org/es>

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Global Tuberculosis Report 2020.*

Organización Mundial de la Salud. (2012). *Política de la OMS sobre actividades de colaboración TB / VIH Guías para programas nacionales y otros interesados*

directos. 8.

https://www.who.int/tb/publications/2012/tb_hiv_policy_9789241503006/es/

Organización Mundial de la Salud. (2015). *La Estrategia Fin De La Tuberculosis*.

Oms, 1–20. https://www.who.int/tb/Spanish_EndTBStrategy.pdf

Organización Mundial de la Salud. (2020). *Global Tuberculosis Report 2020*.

Organización Mundial de la Salud. (2021). *Global Tuberculosis Report 2021*.

<https://www.who.int/teams/global-tuberculosis-programme/tb-reports/global-tuberculosis-report-2021>

Organizacion Mundial de la Salud OMS. (2016). *Estrategia mundial del sector salud contra el VIH 2016–2021. Hacia el fin del SIDA*.

<https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/250574/WHO-HIV-2016.05-spa.pdf%0Ajsessionid=8A2A3CD4DEFF4326754D1FA8316E310B?sequence=1%0Ahttp://files/82/WHO-HIV-2016.05-spa.pdf>

Organizacion Panamericana de la Salud. (2017). *Coinfección TB/VIH. Guía Clínica Regional*. In *Organización Mundial de la Salud, Oficina Tegional para las Americas*. <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34855>

Organización Panamericana de la salud. (2021). *Lineamientos para la prevención y control de tuberculosis en los Pueblos Indígenas de la región de Las Américas*.

Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Control de la Tuberculosis en Grandes Ciudades de Latinoamérica y el Caribe Lecciones aprendidas*. *Organización Panamericana de La Salud*, 27(7), s1--s44.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26600979%0Ahttp://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4644885%0Ahttps://academic.oup.com/ecco-jcc/article->

lookup/doi/10.1016/j.crohns.2014.02.002%0Ahttp://www.ncbi.nlm.nih.gov/pub
med/30200405%0Ahttp://w

Organización Panamericana de la Salud. (2022). *Determinantes Sociales de la Salud*.
<https://www.paho.org/es/temas/determinantes-sociales-salud>

Peñuela-Epalza, M., Vásquez-Beltrán, M., de la Rosa-Barraza, K., Hernández-Tapia,
H., Collazos-Daza, J., & Yanes-Miranda, Y. (2006). Factores asociados a la
coinfección VIH/SIDA- tuberculosis Barranquilla (Colombia), 2003-2004.
Salud Uninorte, 22(1), 5–19.

Ponce, M. G. (2019). Medición de pobreza multidimensional de la iniciativa en
pobreza y desarrollo humano. *Revista de Ciencias Sociales*, 24(4), 98–113.
<https://doi.org/10.31876/rcs.v24i4.24912>

Rasanathan, K., Sivasankara Kurup, A., Jaramillo, E., & Lönnroth, K. (2011). The
social determinants of health: Key to global tuberculosis control. *International
Journal of Tuberculosis and Lung Disease*, 15(SUPPL. 2), 30–36.
<https://doi.org/10.5588/ijtld.10.0691>

Ratá, F. (2019). *Tuberculosis humana en la provincia de Osorno , X Región de los
Lagos , Chile periodo 2013-2017 : estudio epidemiológico descriptivo*.
Pontificia Universidad Católica de Chile.

Ryckman, T., Robsky, K., Cilloni, L., Zawedde-muyanja, S., Ananthakrishnan, R.,
Kendall, E. A., & Shrestha, S. (2022). Personal View Ending tuberculosis in a
post-COVID-19 world : a person- centred , equity-oriented approach. *The
Lancet Infectious Diseases*, 3099(22), 1–8. [https://doi.org/10.1016/S1473-
3099\(22\)00500-X](https://doi.org/10.1016/S1473-3099(22)00500-X)

Salazar, R. C. A., Cuervo, Y. D., & Pardo, R. (2011). Índice de Pobreza

Multidimensional para Colombia. *Archivos De Economía*.

<http://ideas.repec.org/p/col/000118/009228.html>

Torres, R. (2016). *Diseño conceptual de un Modulo de Gerreferenciacion para los Casos de Tuberculosis*. Instituto Nacional de Salud Pública.

UNAIDS. (2014). 90 - 90 -90 An ambitious treatment target to help end the AIDS epidemic. *United Nations*.

Vásquez, Y., Ilarraza, J., Ruiz, N., Benitez, M., & Moy, F. (2017). *Coinfección tuberculosis y VIH / SIDA , en el Hospital Milital “Dr. Carlos Arvelo.”* 28, 66–74.