



# Incidencia de tuberculosis pulmonar multidrogorresistente en pacientes con VIH positivo. Un estudio observacional de centro único.

Anthony Josua Cortez Lainez <sup>1</sup> , Janeth Anavela Moya Abril <sup>1</sup> , Roberto Leonardo Briones Jiménez <sup>1</sup> .  
1. Carrera de Medicina, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, Guayaquil, Ecuador.

## Resumen

**Introducción:** El objetivo del presente estudio fue identificar la incidencia de tuberculosis pulmonar multidrogorresistente en pacientes VIH reactivos de 20 a 64 años del área de neumología del Hospital General Guasmo Sur (HGGS) en el año 2019 a 2020.

**Metodología:** El presente estudio observacional se realizó en el Hospital General Guasmo Sur de Guayaquil, Ecuador, de enero del 2019 a diciembre del 2020. Se incluyeron registros de pacientes mayores a 19 años de edad, con coinfecciones VIH/TB pulmonar multidrogorresistentes. Las variables fueron: edad, sexo, estado del paciente, incidencia y mortalidad. Se utilizó estadística descriptiva.

**Resultados:** Se registraron 90 pacientes con coinfecciones, de los cuales se analizan 25 casos con multidrogorresistencia (27.8%). Fueron 23 hombres (92%), entre 20 y 34 años de edad (56%) y 21 pacientes vivos (84%). Durante el año 2019 se presentaron 14 casos nuevos de TB-MDR de una población en riesgo de 69 pacientes, lo que indicaría una tasa de incidencia de 203 por cada mil pacientes atendidos durante este periodo de tiempo. En el año 2020 de una población en riesgo de 46 pacientes, se presentaron 11 casos nuevos de TB-MDR, lo que se traduce en una tasa de incidencia de 239 por cada mil pacientes.

**Conclusiones:** Entre 2019 y 2020, la incidencia de tuberculosis multirresistente (TB-MDR) en pacientes con VIH positivo mostró un aumento, pasando de 203 a 230 casos por cada 1.000 pacientes. Este riesgo fue significativamente mayor en hombres, quienes registraron una incidencia de 232 por cada 1.000 en 2019 y 256 por cada 1.000 en 2020, en comparación con las mujeres. Aunque el rango de edad más afectado cambió del grupo de 35-64 años en 2019 al de 20-34 años en 2020, la mortalidad general asociada a la TB-MDR en esta población también aumentó, de 143 a 182 muertes por cada 1.000 pacientes, lo que sugiere un empeoramiento progresivo de los resultados clínicos para los pacientes coinfectados.

## Palabras claves:

Virus de la inmunodeficiencia humana, tuberculosis, coinfección, multidrogorresistencia.

Incidence of multidrug-resistant pulmonary tuberculosis in HIV-positive patients. A single-center observational study.

## Abstract

**Introduction:** The objective of this study was to identify the incidence of multidrug-resistant pulmonary tuberculosis in HIV-reactive patients aged 20 to 64 years in the respiratory medicine department of the Guasmo Sur General Hospital (HGGS) from 2019 to 2020.

**Methodology:** This observational study was conducted at the Guasmo Sur General Hospital in Guayaquil, Ecuador, from January 2019 to December 2020. Records of patients over 19 years of age with HIV/multidrug-resistant pulmonary TB coinfections were included. Variables included age, sex, patient status, incidence, and mortality. Descriptive statistics were used.

**Results:** Ninety patients with coinfections were registered, of which 25 cases with multidrug resistance (27.8%) were analyzed. There were 23 men (92%), aged between 20 and 34 years (56%), and 21 living patients (84%). During 2019, there were 14 new cases of MDR-TB out of an at-risk population of 69 patients, which would indicate an incidence rate of 203 per thousand patients treated during this time period. In 2020, out of an at-risk population of 46 patients, there were 11 new cases of MDR-TB, which translates into an incidence rate of 239 per thousand patients.

**Conclusion:** Between 2019 and 2020, the incidence of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in HIV-positive patients increased, from 203 to 230 cases per 1,000 patients. This risk was significantly higher in men, who recorded an incidence of 232 per 1,000 in 2019 and 256 per 1,000 in 2020, compared to women. Although the most affected age group shifted from the 35-64 age group in 2019 to the 20-34 age group in 2020, overall MDR-TB-associated mortality in this population also increased, from 143 to 182 deaths per 1,000 patients, suggesting a progressive worsening of clinical outcomes for coinfecting patients.

## Keywords:

Human immunodeficiency virus, tuberculosis, coinfection, multidrug resistance.

## Introducción

La tuberculosis (TB) es considerada un importante problema de salud pública. A pesar de los esfuerzos para su control, la TB continúa afectando de manera desproporcionada a poblaciones con menos recursos económicos. La principal causa de la enfermedad es la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, que se transmite por microgotas expulsadas al toser o estornudar. Si bien la TB puede afectar a múltiples órganos, su forma más común es la tuberculosis pulmonar (TB-P), la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente una cuarta parte de la población mundial está infectada con el bacilo [1].

La aparición de tuberculosis multirresistente (TBMDR), una forma de la enfermedad que no responde a los medicamentos de primera línea, la isoniazida y la rifampicina, complica el tratamiento, aumenta el riesgo de mortalidad y facilita la transmisión del bacilo resistente. Varios estudios han buscado identificar factores que puedan predecir la presencia de TBMDR para poder iniciar un tratamiento adecuado de forma temprana [2]. La fiebre persistente después de dos semanas de terapia con fármacos de primera línea ha demostrado ser un fuerte predictor de TBMDR, lo que sugiere una respuesta terapéutica deficiente. El patrón radiográfico de tipo cavernoso, en particular, se ha relacionado significativamente con la TBMDR, y se ha encontrado que las lesiones múltiples o de gran tamaño tienen una mayor correlación con la resistencia [3].

La coinfección por VIH agrava aún más la situación de la tuberculosis. La inmunosupresión causada por el VIH no solo aumenta el riesgo de desarrollar TB activa, sino que también puede influir en la progresión y presentación de la enfermedad. Además de los factores clínicos y radiológicos, en la investigación de TBMDR se ha explorado la relación entre la TBMDR y la edad. Aunque los resultados son heterogéneos, algunos estudios sugieren que la TBMDR puede ser más prevalente en pacientes jóvenes, mientras que en otros, la edad no ha demostrado ser un factor estadísticamente significativo [4]. El objetivo del presente estudio fue identificar la incidencia de tuberculosis pulmonar multidrogorresistente en pacientes VIH reactivos de 20 a 64 años del área de neumología del Hospital General Guasmo Sur (HGGs) en el año 2019 a 2020.

## Materiales y métodos

### Diseño del estudio

El presente estudio es observacional. La fuente es retrospectiva.

### Escenario

El estudio se desarrolló en el Hospital General Guasmo Sur, del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, localizado en Guayaquil, en la provincia de Guayas (Ecuador), durante el período del 1 de enero del 2019 al 31 de diciembre del 2020.

### Participantes

Se incluyeron registros de pacientes mayores a 19 años de edad, con coinfecciones VIH/TB pulmonar multidrogorresistentes. Se excluyeron casos con uno de los diagnósticos positivos pero no confirmados, mujeres embarazadas, pacientes con tuberculosis miliar.

### Variables

Las variables fueron: edad, sexo, estado del paciente, incidencia y mortalidad.

### Fuentes de datos/mediciones

La fuente fue indirecta; se llenó un formulario electrónico a partir de los datos de la historia clínica institucional. Para la pesquisa de los casos, se realizaron múltiples búsquedas de pacientes con diagnóstico de VIH con los siguientes diagnósticos CIE-10 y diagnósticos derivados: VIH B20-B24; para tuberculosis, los códigos CIE-10 fueron del A15-A19.

### Sesgos

Se evitó el sesgo de observación y selección aplicando los criterios de selección de participantes. Para evitar posibles sesgos de entrevistador, de información y de memoria, el investigador principal mantuvo en todo momento los datos con una guía y registros aprobados en el protocolo de investigación. Dos investigadores analizaron de forma independiente cada registro por duplicado y las variables fueron registradas en la base de datos una vez verificada su concordancia.

### Tamaño del estudio

La muestra fue probabilística. En 2024, 49,000 pacientes tienen VIH en Ecuador. En la provincia del Guayas están el 31.68% de los casos nacionales, lo que corresponde a 15,523 casos. El 90 % de los casos se presenta en mayores de 14 años, por lo que corresponde a 13,970 casos como universo de estudio. Con un nivel de confianza del 80%, el límite de confianza del 5%, una frecuencia esperada del 13.3%, el tamaño muestral calculado fue de 75 casos. Se usó Epi Info™ versión 7.2 (CDC, Atlanta, marzo 9, 2025).

## Variables cuantitativas

Se utilizó estadística descriptiva. Los resultados se expresan como frecuencia y porcentaje. No se convirtieron variables en escala a categóricas.

## Análisis estadístico

Las variables cualitativas fueron analizadas con frecuencia y porcentajes. El paquete estadístico utilizado fue IBM Corp. Released 2018. IBM SPSS Statistics for Windows, Version 26.0. Armonk, NY: IBM Corp.

## Resultados

### Participantes

Se recolectaron datos de un total de 90 pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, con lo que se cumplió con el 100 % del cálculo muestral. De los 90 casos fueron 25 casos con tuberculosis pulmonar multirresistente (27.8%) ([Tabla 1](#)).

**Tabla 1.** Pacientes VIH+ con diagnóstico de TB Pulmonar (TB-P) vs TB-MDR por año.

n=90	# Casos TB-P	#Casos TB-MDR	IC 95% para la proporción
Año 2019	55	14 (25.5%)	13.9%-37%
Año 2020	35	11 (31.4%)	16%-46.8%

IC: intervalo de confianza. TB-P: Tuberculosis pulmonar. TB-MDR: Tuberculosis multirresistente.

### Características del grupo de estudio

Fueron 23 hombres (92%), entre 20-34 años de edad (56%). 21 pacientes vivos (84%) ([Tabla 2](#)).

**Tabla 2.** Descripción general de pacientes VIH+ con diagnóstico de TB-MDR por cada año.

n=25	# Casos-2019 N=14	# Casos-2020 N=11	Total n=25
<b>Sexo</b>			
Masculino	13	10	23 (92%)
Femenino	1	1	2 (8%)
<b>Rango Etario</b>			
20-34	5	9	14 (56%)
35-64	9	2	11 (44%)
<b>Estado del Paciente</b>			
Vivo	12	9	21 (84%)
Fallecido	2	2	4 (16%)

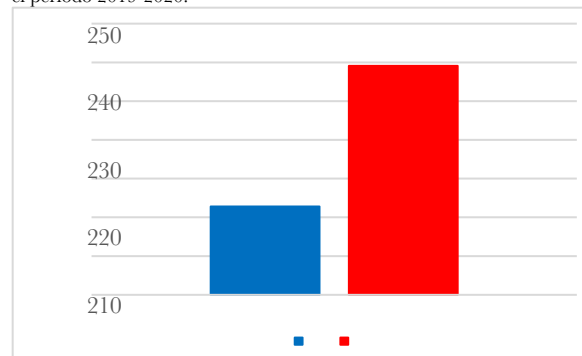
TB-MDR: Tuberculosis pulmonar multirresistente.

### Incidencia de TB-MDR en pacientes VIH+

Durante el año 2019 se presentaron 14 casos nuevos de TB-MDR de una población en riesgo de 69 pacientes, lo que indicaría una tasa de incidencia de 203 por cada mil pacientes atendidos durante este periodo de tiempo. Por otro lado, durante el año 2020 de una población en riesgo de 46 pacientes

apenas se presentaron 11 casos nuevos de TB-MDR, lo que se traduce en una tasa de incidencia de 239 por cada mil pacientes atendidos durante este lapso ([Figura 1](#)).

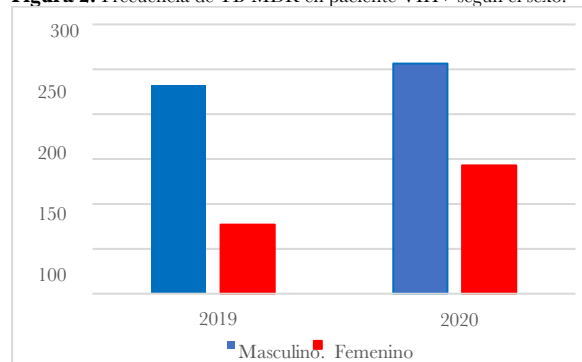
**Figura 1.** Incidencia de TB-MDR en pacientes VIH+ entre 20 y 64 años en el periodo 2019-2020.



### Frecuencia de TB-MDR en paciente VIH+ según el sexo

La frecuencia de aparición con respecto al sexo está representada por la tasa de incidencia calculada en bases a la cantidad de pacientes de cada sexo que contrajeron la enfermedad en los años 2019 y 2020, de tal manera que la frecuencia de aparición de TB-MDR en paciente VIH+ con respecto al sexo femenino es de 77 por cada mil pacientes en el 2019 y 142 por cada mil pacientes en el 2020. Con respecto al sexo masculino, la frecuencia de aparición de la enfermedad es de 232 por cada mil pacientes en el 2019 y 256 por cada mil pacientes en el 2020. Estos resultados denotan un claro predominio del sexo masculino con respecto a la frecuencia de aparición de la TB-MDR, además de un claro aumento en la frecuencia de aparición con respecto al tiempo ([Figura 2](#)).

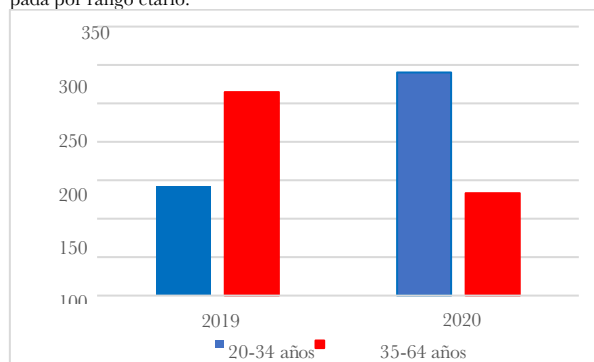
**Figura 2.** Frecuencia de TB-MDR en paciente VIH+ según el sexo.



### Frecuencia de TB-MDR en paciente VIH+ agrupada por rango etario

Al momento de establecer la frecuencia de presentación TB-MDR en pacientes VIH+ de acuerdo con la edad agrupada en rangos etarios previamente establecidos, se observa que la frecuencia de aparición de la enfermedad en el rango etario de 20-34 años es de 143 por cada mil pacientes en el 2019 y 290 por cada mil pacientes en el 2020 lo que refleja una clara tendencia al aumento en la tasa de incidencia. Por el contrario, en el rango etario de 35-64 años la frecuencia de aparición es de 265 por cada mil pacientes en el 2019 y 133 por cada mil pacientes en el 2020, lo que demuestra una disminución en la tasa de incidencia a diferencia del otro rango etario ([Figura 3](#)).

**Figura 3.** Frecuencia de TB-MDR en paciente VIH+ según la edad agrupada por rango etario.



### Frecuencia de TB-MDR en paciente VIH+ agrupada por rango etario

Con respecto a la mortalidad durante el año 2019, de los 14 casos nuevos de TB-MDR fallecieron 2 pacientes, lo que corresponde a una tasa de mortalidad de 143 por cada mil pacientes atendidos durante este periodo de tiempo. Con respecto al 2020 de los 11 casos nuevos de TB-MDR fallecieron 2 pacientes, lo que se traduce en una tasa de mortalidad de 182 por cada mil pacientes atendidos en este lapso. Los resultados fueron calculados a partir del cociente entre el número de pacientes con TB-MDR fallecidos y el total de pacientes que desarrollaron TB-MDR en cada periodo de tiempo.

## Discusión

En el presente reporte fueron 90 pacientes reactivos a VIH con diagnóstico de tuberculosis pulmonar, de los cuales el 27.8 % corresponden a pacientes con VIH con TB-MDR. La multidrogorresistencia a menudo se relaciona con factores que van desde el uso inadecuado de los medicamentos, ya sea por la dosis, la duración o incluso la adherencia al

tratamiento; a las características moleculares de la cepa del bacilo e incluso la presencia de enfermedades de base como el VIH. En general, la TB puede ocurrir en cualquier etapa de la enfermedad del VIH y con cualquier recuento de CD4. Sin embargo, a medida que disminúa el recuento de células CD4, aumentaba la incidencia de tuberculosis, al igual que la incidencia de micobacteremia y/o comorbilidades.

Con respecto a la incidencia de la TB-MDR se pudo estimar que fue de 217 por cada mil pacientes atendidos en el casa de salud escogida para la investigación lo que representa el 21.73% de nuestra población, estos datos obtenidos contrastan con los resultados que arrojaron los análisis realizados en un hospital de Guayaquil en el cual se estima que la tasa de incidencia de dicha enfermedad en la población estudiada es de apenas 103 por cada mil habitantes, lo que representa el 10.6% de su población escogida.

Según los datos obtenidos al analizar la muestra establecida, se puede afirmar que los pacientes de sexo masculino con diagnóstico de VIH tienden a desarrollar TB-MDR con mayor frecuencia que los pacientes VIH reactivos de sexo femenino. Estos resultados concuerdan con los datos resultados obtenidos en otros estudios internacionales, tal como se observó en un estudio realizado en Perú en el cual se analizaron los factores de riesgo asociados a TB-MDR en los pacientes de un hospital de Callao en el cual se estimó que el 61,2% de los pacientes que desarrollaron TB-MDR pertenecía al sexo masculino. Dichos resultados se pueden corroborar con los datos obtenidos en una investigación en el Hospital de Infectología de Guayaquil en el cual el 83% de los pacientes con TB-MDR eran del sexo masculino [[5](#), [6](#)].

Con respecto al rango etario en el cual predomina la aparición de la enfermedad, según los datos analizados en la presente investigación, se puede afirmar que el rango estimado es de 20 a 34 años. Estos resultados difieren de los datos obtenidos en otras investigaciones en las cuales el rango etario prevalente de la TB-MDR es de 36 a 45 años [[7](#)].

La tasa de mortalidad asociada a TB-MDR en pacientes VIH+ en el presente trabajo de investigación durante el 2019 fue de 142 por cada mil pacientes, mientras que la tasa de mortalidad asociada a TB-MDR en pacientes VIH+ durante el 2020 fue de 181 por cada mil pacientes. La infección produce un deterioro paulatino del sistema inmunitario, dando lugar a una "inmunosupresión", lo cual contribuye al incremento en la morbimortalidad de los pacientes que desarrollan la enfermedad en cuestión.

Según la OMS, la tuberculosis pulmonar es una de las principales causas de muerte en todo el mundo. Con casi 8 millones de nuevos casos cada año y más de 1 millón de muertes cada año, TB sigue siendo un problema de salud pública.

Aunque la morbilidad ha disminuido, se ha informado que morbilidad y mortalidad se mantuvieron altas debido a la coinfección por el VIH y la aparición de bacilos resistentes a los medicamentos [7].

Se han identificado factores como la pobreza, el VIH y la resistencia a los medicamentos como los principales contribuyentes al resurgimiento de la pandemia mundial de tuberculosis. Los microorganismos resistentes a los medicamentos se han convertido en problemas importantes de salud pública en todo el mundo. En el caso de la tuberculosis, la primera investigación mundial de resistencia a los medicamentos, publicada en 1997, reportó MDR-TB en la mayoría de los países participantes. Poco después, la estrategia de tratamiento "DOTS" (Tratamiento de Observación Directa, Curso Corto) se introdujo para el manejo programático de la TB-MDR en países de ingresos bajos y medios porque solo una fracción de los casos de TB-MDR son personas diagnosticadas y tratadas en todo el mundo.

Estudios a futuro deberán evaluar la multiresistencia en distintos escenarios como falla renal, diabetes [8, 9].

## Conclusiones

Entre 2019 y 2020, la incidencia de tuberculosis multiresistente (TB-MDR) en pacientes con VIH positivo mostró un aumento, pasando de 203 a 230 casos por cada 1.000 pacientes. Este riesgo fue significativamente mayor en hombres, quienes registraron una incidencia de 232 por cada 1.000 en 2019 y 256 por cada 1.000 en 2020, en comparación con las mujeres. Aunque el rango de edad más afectado cambió del grupo de 35-64 años en 2019 al de 20-34 años en 2020, la mortalidad general asociada a la TB-MDR en esta población también aumentó, de 143 a 182 muertes por cada 1.000 pacientes, lo que sugiere un empeoramiento progresivo de los resultados clínicos para los pacientes coinfectados.

## Referencias

1. Soto-Hernández JL. Multiresistant Tuberculosis and Its Paradoxical Manifestations. *Infect Chemother.* 2016 Sep;48(3):225-226. doi: [10.3947/ic.2016.48.3.225](https://doi.org/10.3947/ic.2016.48.3.225). PMID: 27704732; PMCID: PMC5048005.
2. Perfecto B, Sánchez JR, González AI, López I, Dorrónsoro I. Brote de tuberculosis multiresistente [Outbreak of multiresistant tuberculosis]. *An Sist Sanit Navar.* 2000 May-Aug;23(2):257-63. Spanish. doi: [10.23938/ASSN.0774](https://doi.org/10.23938/ASSN.0774). PMID: 12886310.

3. Maitre T, Aubry A, Jarlier V, Robert J, Veziris N; CNR-MyRMA. Multidrug and extensively drug-resistant tuberculosis. *Med Mal Infect.* 2017 Feb;47(1):3-10. doi: [10.1016/j.med-mal.2016.07.006](https://doi.org/10.1016/j.med-mal.2016.07.006). PMID: 27637852.
4. Yew WW. Management of multidrug-resistant tuberculosis and extensively drug-resistant tuberculosis: current status and future prospects. *Kekkaku.* 2011 Jan;86(1):9-16. PMID: [21401001](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21401001/).
5. Schön T, Miotto P, Köser CU, Viveiros M, Böttger E, Cambau E. Mycobacterium tuberculosis drug-resistance testing: challenges, recent developments and perspectives. *Clin Microbiol Infect.* 2017 Mar;23(3):154-160. doi: [10.1016/j.cmi.2016.10.022](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2016.10.022). Epub 2016 Nov 1. PMID: 27810467.
6. Nimmo C, Millard J, Faulkner V, Monteserin J, Pugh H, Johnson EO. Evolution of Mycobacterium tuberculosis drug resistance in the genomic era. *Front Cell Infect Microbiol.* 2022 Oct 7;12:954074. doi: [10.3389/fcimb.2022.954074](https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.954074). PMID: 36275027; PMCID: PMC9585206.
7. Poulton NC, Rock JM. Unraveling the mechanisms of intrinsic drug resistance in Mycobacterium tuberculosis. *Front Cell Infect Microbiol.* 2022 Oct 17;12:997283. doi: [10.3389/fcimb.2022.997283](https://doi.org/10.3389/fcimb.2022.997283). PMID: 36325467; PMCID: PMC9618640.
8. Alemán-Iñiguez J, Alemán-Iñiguez P. Lumbalgia atípica por plasmocitoma óseo solitario coexistente con absceso de psoas: dos entidades distintas en una misma localización. *Comunicación del primer caso. Rev Hematol Mex* 2014;15(3): 129-136. [Medigraphic/52627](https://doi.org/10.26497/AO210011).
9. Alemán-Iñiguez J, Alemán-Iñiguez V, Alemán-Iñiguez P. Higher prevalence of diabetic peripheral neuropathy associated with secondary hyperparathyroidism. *Revista Portuguesa de Endocrinologia, Diabetes e Metabolismo* 2023;18(3-4):143-148. Doi: [10.26497/AO210011](https://doi.org/10.26497/AO210011).

## Abreviaturas

TB: Tuberculosis.

VIH: Virus de Inmunodeficiencia humana.

## Información suplementaria

No se declara materiales suplementarios.

## Agradecimientos

Agradecemos al personal y pacientes del Hospital General Guasmo Sur, lugar en donde se realizó el estudio.

## Contribuciones de los autores

**Anthony Josua Cortez Lainez:** Conceptualización, Investigación, Redacción – borrador original, Recursos, Software, Supervisión.

**Janeth Anavela Moya Abril:** Conceptualización, Investigación, Redacción – borrador original, Recursos, Software, Supervisión.

**Roberto Leonardo Briones Jiménez:** Metodología, Curación de datos, Análisis formal, Adquisición de fondos, Administración del proyecto, Validación, Visualización, Redacción – revisión y edición.

### Financiamiento

Los autores financiaron los gastos de esta investigación.

### Disponibilidad de datos y materiales

Los conjuntos de datos utilizados y analizados durante el presente estudio están disponibles para el autor correspondiente previa solicitud razonable.

## Declaraciones

### Aprobación de comité de ética y consentimiento para participar

El estudio fue aprobado por el comité de bioética de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

### Consentimiento de publicación

No fue requerido debido a que el presente estudio no publica imágenes, radiografías ni estudios específicos de pacientes.

## Nota del Editor

La Revista Actas Médicas (Ecuador) permanece neutral con respecto a los reclamos jurisdiccionales en mapas publicados y afiliaciones institucionales.

**Recibido:** Abril 12, 2025.

**Aceptado:** Agosto 1, 2025.

**Publicado:** Agosto 14, 2025.

**Editor:** Dra. Mayra Ordoñez Martínez.

## Como citar:

Cortez A, Moya J, Briones R. Incidencia de tuberculosis pulmonar multidrogorresistente en pacientes con VIH positivo. Un estudio observacional de centro único. Actas Médicas (Ecuador) 2025;35(2):121-126.

 **Copyright 2025**, Anthony Josua Cortez Lainez, Janeth Anavela Moya Abril, Roberto Leonardo Briones Jiménez.

This article is distributed under the terms of the [Creative Commons CC BY-NC-SA 4.0 Attribution License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/), which permits non-commercial use and redistribution provided the source and the original author is cited.

**Correspondencia:** Anthony Josua Cortez Lainez, Correo: [josua\\_cortez10@hotmail.com](mailto:josua_cortez10@hotmail.com)

Dirección: Av. Pdte. Carlos Julio Arosemena Tola Km 1.5, Vía a Daule-Guayaquil. Facultad de Ciencias de la Salud. Código Postal 090615. Guayaquil - Ecuador. Teléfono: [593] 04 220 6950.

### Conflictos de interés

La investigación no tiene intereses financieros ni conflictos de intereses.

### Información de los autores

**Anthony Josua Cortez Lainez**, Médico por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Guayaquil, 2022).

Correo: [josua\\_cortez10@hotmail.com](mailto:josua_cortez10@hotmail.com)

ORCID <https://orcid.org/0009-0001-8611-2294>

**Janeth Anavela Moya Abril**, Médico por la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (Guayaquil, 2022).

Correo: [anavelamoya@hotmail.com](mailto:anavelamoya@hotmail.com)

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-1728-7072>

**Roberto Leonardo Briones Jiménez**, Doctor en Medicina y Cirugía. Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Estatal de Guayaquil (Guayaquil 2002). Doctor en Ciencias de la Educación, especialización Administración Educativa. Escuela Politécnica Javeriana del Ecuador (Quito, 2003). Doctor en Ciencias de la Educación por la Universidad de la Habana (Cuba, 2019).

Correo: [robertobriones@cu.ucsg.edu.ec](mailto:robertobriones@cu.ucsg.edu.ec)

ORCID <https://orcid.org/0009-0009-2528-0823>