



DOI: 10.23857/dc.v10i2.3815

Ciencias de la Salud
Artículos de Investigación

*Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a
medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital
Delfina Torres de Concha periodo 2023*

*Pulmonary tuberculosis and drug resistance profile in
outpatients at the Delfina Torres de Concha Hospital
period 2023*

*Tuberculose pulmonar e perfil de resistência aos fármacos nos doentes ambulatorios
do Hospital Delfina Torres de Concha no período de 2023*

Eduarda Valentina Mendoza-Quinde ^I

mendoza-eduarda2536@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0001-9651-9859>

José Clímaco Cañarte Vélez ^{II}

jose.cañarte@unesum.edu.ec

<https://orcid.org/0000-0002-3843-1143>

Correspondencia: mendoza-eduarda2536@unesum.edu.ec

***Recibido:** 23 de marzo de 2024 ***Aceptado:** 24 de abril de 2024 ***Publicado:** 10 de mayo de 2024

- I. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Licenciada en Laboratorio Clínico, Esmeraldas, Esmeraldas, Ecuador.
- II. Universidad Estatal del Sur de Manabí. Magister en Gerencia y Administración de Salud, Licenciado en Laboratorio Clínico, Docente de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, Jipijapa, Manabí, Ecuador

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

Resumen

La tuberculosis es causada por el bacillo llamado *Mycobacterium tuberculosis*, es considerada como una de las principales causas de muerte a nivel mundial y desde hace varias décadas, es un problema de salud pública global. Por otra parte, la tuberculosis multirresistente, definida como la tuberculosis causada por bacilos resistentes a la rifampicina y la isoniazida, representa una importante amenaza para el control mundial de la tuberculosis. Este estudio presento como objetivo determinar tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023. Se realizó un estudio observacional retrospectivo, revisando los registros médicos de pacientes ambulatorios diagnosticados con tuberculosis pulmonar, el número final de pacientes incluidos fue de 238. En los resultados se encontró que la prevalencia total positiva para *Mycobacterium tuberculosis* fue del 33%, con un 12% de los pacientes mostrando resistencia a medicamentos antituberculosos, predominantemente a la rifampicina. No se observaron diferencias significativas en cuanto a la resistencia antibiótica entre el sexo, la edad o los antecedentes de tratamiento de tuberculosis. En conclusión, estos hallazgos resaltan la necesidad de mejorar la detección temprana de tuberculosis, fortalecer la vigilancia de la resistencia a los medicamentos y continuar investigando los factores de riesgo asociados con la resistencia antibiótica para mejorar los protocolos de tratamiento y prevención en esta población.

Palabras claves: Bacteria, Medicamentos, Prevalencia

Abstract

Tuberculosis is caused by the *Mycobacterium tuberculosis* bacillus, is considered a leading cause of death worldwide and has been a global public health problem for several decades. Moreover, multidrug-resistant tuberculosis, defined as tuberculosis caused by bacilli resistant to rifampicin and isoniazid, represents a major threat to global tuberculosis control. This study aimed to determine pulmonary tuberculosis and drug resistance profile in outpatients at the Hospital Delfina Torres de Concha in the period 2023. A retrospective observational study was conducted, reviewing the medical records of outpatients diagnosed with pulmonary tuberculosis, the final number of patients included was 238. The results found that the overall prevalence positive for *Mycobacterium tuberculosis* was 33%, with 12% of patients showing resistance to antituberculosis drugs, predominantly rifampicin. No significant differences in antibiotic resistance were observed between sex, age or history of TB treatment. In conclusion, these findings highlight the need to improve early detection of TB, strengthen drug resistance surveillance and continue to investigate risk factors associated with antibiotic resistance to improve treatment and prevention

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

protocols in this population.

Keywords: Bacteria, Drugs, Prevalence

Resumo

A tuberculose é causada pelo bacilo *Mycobacterium tuberculosis*, é considerada uma das principais causas de morte em todo o mundo e tem sido um problema de saúde pública global desde há várias décadas. Além disso, a tuberculose multirresistente, definida como a tuberculose causada por bacilos resistentes à rifampicina e à isoniazida, representa uma grande ameaça para o controlo global da tuberculose. Este estudo teve como objetivo determinar a tuberculose pulmonar e o perfil de resistência aos medicamentos em doentes ambulatorios do Hospital Delfina Torres de Concha no período de 2023. Foi efectuado um estudo observacional retrospectivo, através da revisão dos processos clínicos dos doentes em ambulatório com diagnóstico de tuberculose pulmonar, sendo o número final de doentes incluídos de 238. Os resultados revelaram que a prevalência global positiva para *Mycobacterium tuberculosis* foi de 33%, com 12% dos doentes a apresentarem resistência aos fármacos antituberculose, predominantemente à rifampicina. Não foram observadas diferenças significativas na resistência aos antibióticos entre o sexo, a idade ou a história de tratamento da TB. Em conclusão, estes resultados sublinham a necessidade de melhorar a deteção precoce da TB, reforçar a vigilância da resistência aos medicamentos e continuar a investigar os factores de risco associados à resistência aos antibióticos, a fim de melhorar os protocolos de tratamento e prevenção nesta população.

Palavras-chave: Bactérias, Medicamentos, Prevalência, Prevalência

Introducción

La tuberculosis (TB) sigue siendo una de las principales amenazas sanitarias a escala mundial, cuyo agente causal es el bacilo llamado *Mycobacterium tuberculosis*, que provoca altas tasas de morbilidad y mortalidad. Se sabe que una de cada tres personas en el mundo, lo que representa entre 2.000 y 3.000 millones de individuos, está infectada por *M. Tuberculosis*, de los cuales entre el 5% y el 15% es probable que desarrolle una tuberculosis activa a lo largo de su vida (1). En base a datos reportados por la Organización Mundial de la Salud(OMS) en el año 2022 enfermaron de tuberculosis 10,6 millones de personas en todo el mundo: 5,8 millones de hombres, 3,5 millones de mujeres y 1,3 millones de niños (2). Por otra parte en Latinoamérica en el mismo año, se estimaron 325.000 casos nuevos de tuberculosis y se notificaron 239.987 (74%).Las muertes estimadas para la región fueron 35.000, de las cuales 11.000

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

correspondieron a la coinfección por TB/Virus de inmunodeficiencia Humana (VIH) (3).

En 2020, la mayoría de los nuevos casos y muertes por tuberculosis se registraron en las regiones de la OMS de Asia Sudoriental y África. El 43% de los nuevos casos y el 46% de las muertes se produjeron en Asia Sudoriental, mientras que en África se registraron el 25% de los nuevos casos y el 39% de las muertes. En todo el mundo se produjeron aproximadamente 450.000 nuevos casos de tuberculosis multirresistente (TB-MDR)/TB resistente a rifampicina, de los cuales el 78% correspondieron a TB-MDR(4).

En 2018, el ministerio de salud pública (MSP) del Ecuador notificó 6094 casos de tuberculosis, con una tasa de incidencia de 34,53 por 100 000 habitantes (5). Se proyectó un aumento del 42,4% para 2021 con 19.448 pruebas realizadas y del 31,6% para 2022 con 28.456 pruebas. Esta información está relacionada con el uso de pruebas moleculares como principal herramienta de diagnóstico, en sustitución de la microscopía de frotis. En el país, se notificaron 400 pruebas en grupos prioritarios en 2021, que aumentaron a 2.955 en 2022. La proyección para 2025 es que las pruebas moleculares se utilicen como primera prueba diagnóstica para toda la población general (6).

Se estima que en 2021 se produjeron 450.000 casos incidentes de TB-MDR, un 3,1% más que los 437.000 de 2020; tres países representaron el 42% de los casos mundiales en 2021: India con el 26%, la Federación de Rusia con el 8,5% y Pakistán con el 7,9% (7).

Existen varios factores de riesgo que influyen en la tuberculosis, como las características demográficas como el sexo, la edad, el lugar de residencia, la educación, el estado civil, los malos hábitos como el abuso de alcohol y el tabaquismo, e infecciones concomitantes como la diabetes mellitus, el VIH y los bacilos acidorresistentes (BAAR), el espacio pulmonar, los antecedentes de tuberculosis y los antecedentes de tratamiento antituberculoso son factores de riesgo importantes para la tuberculosis multirresistente (8).

A pesar de los avances en el diagnóstico y tratamiento, la resistencia a los medicamentos antituberculosos representa un desafío significativo en la lucha contra esta enfermedad. En el contexto del Hospital Delfina Torres de Concha, se observa una necesidad urgente de comprender en profundidad el perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios con tuberculosis pulmonar.

La falta de datos específicos sobre la prevalencia y los patrones de resistencia a medicamentos en esta población limita la capacidad de los profesionales de la salud para optimizar el manejo de la tuberculosis y prevenir el desarrollo de cepas resistentes. Además, la resistencia a medicamentos implica una mayor complejidad en el tratamiento, lo que puede resultar en un aumento de la carga económica y social para los pacientes y el sistema de salud en general.

El propósito general de este estudio fue analizar la carga de tuberculosis pulmonar y evaluar el perfil de

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023
 farmacoresistencia en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha durante el periodo 2023.

Metodología

Diseño y tipo de estudio

Estudio de diseño no experimental con un enfoque cuantitativo de tipo transversal

Población y muestra

La población de estudio estuvo compuesta por 626 pacientes ambulatorio-atendidos en el Hospital Delfina Torres de Concha durante el periodo 2023

Cálculo de Muestra

N =	Universo	626
n =	Tamaño de la muestra	i
P =	Probabilidad de Ocurrencia	0,5
Q =	Probabilidad de no concurrencia	0,5
Z =	Nivel de confianza	1,96
e =	Error de estimación máximo aceptado	0,05

$$n = \frac{z^2 P Q N}{N e^2 + z^2 P Q}$$

$$n = \frac{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) * (626)}{(626) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{(3.96)^2 * (0.5) * (0.5) * (626)}{(626) * (0.1) + (3.92)^2 * (0.5) * (0.5)}$$

$$n = \frac{601.2104}{2.5254}$$

$$n = \boxed{238}$$

El tamaño de la muestra a utilizar fue de 238 pacientes.

Criterios de inclusión

- Pacientes ambulatorios diagnosticados con tuberculosis pulmonar confirmada.
- Pacientes atendidos en el Hospital Delfina Torres de Concha durante el período 2023.

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

- Registros médicos completos y disponibles para revisión.
- Pacientes de todas las edades.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento para la tuberculosis pulmonar en el hospital mencionado.

Criterios de exclusión

- Pacientes con registros médicos incompletos o ilegibles.
- Pacientes que hayan recibido tratamiento para la tuberculosis en otro centro de salud.
- Pacientes con enfermedades concomitantes graves que podrían afectar el tratamiento o la evolución de la tuberculosis.

Listado de establecimientos

- Hospital General Delfina Torres de Concha-Esmeralda
- Universidad Estatal del Sur de Manabí

Técnicas e Instrumentos

- Método Hipotético-deductivo: Se formuló la hipótesis de que existía una asociación entre la tuberculosis pulmonar y la resistencia a ciertos medicamentos en pacientes ambulatorios durante el año 2023. A partir de esta hipótesis, se dedujeron predicciones específicas, como la expectativa de encontrar una mayor resistencia a los medicamentos antituberculosos en pacientes con tuberculosis pulmonar.
- Análisis de documentos: permitió extraer información relevante, incluida la prevalencia de tuberculosis pulmonar, los tipos de medicamentos utilizados y la frecuencia de resistencia a estos medicamentos. Los datos se analizaron para identificar patrones y tendencias, así como para examinar la correlación entre la tuberculosis pulmonar y la resistencia a medicamentos.
- Xpert® MTB/RIF Ultra: ensayo de laboratorio basado en biología molecular, que consiste en una PCR en tiempo real, anidada y semicuantitativa, capaz de detectar rápidamente y de forma simultánea el complejo *M. tuberculosis* y mutaciones de resistencia a rifampicina en el gen *rpoB* en muestras clínicas.
- Análisis Estadísticos: Se realizaron los análisis estadísticos utilizando el programa IBM SPSS versión 25. Se crearon tablas cruzadas, intervalos de confianza, prevalencia, y Chi² entre el perfil de resistencia a medicamentos en pacientes con tuberculosis y las variables clínicas (Edad, Sexo y Antecedente de tratamiento).

Recursos

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

Recursos Humanos

- Investigador Principal: Lic. Eduarda Valentina Mendoza.
- Tutor (a): Lcdo. José Cañarte Vélez
- Directore de la institución: Dr.

Recursos Materiales

- Equipo de computo
- Programa estadístico: IBM SPSS Statistics 25

Consideraciones Éticas

Dado que este estudio implicó únicamente la revisión de registros médicos de pacientes previamente diagnosticados y tratados por tuberculosis pulmonar en el Hospital Delfina Torres de Concha durante el período 2023, no se requirió obtener consentimiento informado de los pacientes. Esto se debe a que no se realizó ninguna intervención directa en los pacientes ni se recopiló datos directamente de ellos. En cambio, se accedió únicamente a la base de datos existente del hospital, la cual contiene información médica registrada de forma rutinaria durante la atención médica.

Por lo tanto, se consideró que el riesgo para la privacidad y confidencialidad de los pacientes fue mínimo y no se necesitó el consentimiento informado para llevar a cabo este estudio retrospectivo. La identificación personal fue reemplazada por un código numérico interno que solo conoció el investigador principal el mismo consto del algoritmo, primera letra del nombre, primera letra del apellido más el código numérico, ejemplo “AZ001”. Esta investigación fue aprobada previamente por el comité de ética ITSUP-Portoviejo.

Resultados

Tabla 1. Prevalencia de TB pulmonar causado por *M. Tuberculosis* según la prueba Xpert MTB/RIF Ultra

	Prevalencia	IC 95%		
		%	Inferior (%)	Superior (%)
MTB detectado	0,328	33	0,27	0,39
MTB no detectado	0,672	67	0,60	0,73

Análisis e Interpretación

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

La prevalencia total positiva para MTB, según el método de Xpert MTB/RIF Ultra, fue del 33%(n=78) con un intervalo de confianza (IC) entre el 27-39% de la población.

Tabla 2. Perfil de resistencia a medicamentos tuberculosos en pacientes diagnosticados con tuberculosis pulmonar

Rifampicina	Prevalencia	IC 95%		
		%	Inferior (%)	Superior (%)
RR detectada	0,115	12	0,05	0,20
RR no detectada	0,885	88	0,79	0,94

Análisis e Interpretación

La resistencia a medicamentos tuberculosos se presentó en un 12% (n=9) de los pacientes con un intervalo de confianza (IC) entre el 5-20% con un predominio del antibiótico rifampicina. De este grupo 5 pacientes presentaron resistencia a otros antibióticos como la etionamida y la Isoniacida.

Tabla 3. Relación entre el perfil de resistencia a medicamentos en pacientes con tuberculosis y las variables clínicas en la población ambulatoria del Hospital Delfina Torres de Concha

		Resistencia Antibiótica			Significación asintótica (bilateral)
		RR no detectada	RR detectada	Total	
Sexo	Femenino	16 23,2%	3 33,3%	19 24,4%	0,505
	Masculino	53 76,8%	6 66,7%	59 75,6%	
	Total	69 100,0%	9 100,0%	78 100,0%	
Edad	12-33 años	33 47,8%	3 33,3%	36 46,2%	0,368
	34-54 años	22 31,9%	5 55,6%	27 34,6%	
	55-76 años	14 20,3%	1 11,1%	15 19,2%	
	Total	69 100,0%	9 100,0%	78 100,0%	
Antecedente de	Fracaso	1 1,4%	0 0,0%	1 1,3%	0,735

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

tratamiento TB	Nuevo/Sin antecedente de TB	47 68,1%	5 55,6%	52 66,7%
	Otros	13 18,8%	3 33,3%	16 20,5%
	Perdida en el seguimiento	4 5,8%	0 0,0%	4 5,1%
	Recaída	4 5,8%	1 11,1%	5 6,4%
Total		69 100,0%	9 100,0%	78 100,0%

Análisis e Interpretación

Se realizó un análisis de Chi² entre los casos positivos de resistencia antibiótica, entre el sexo masculino y el femenino. Reportando que para el sexo masculino fue: 6 (67%) casos positivos y 53 (77%) negativos; en cambio para el sexo femenino fue: 3 (33%) positivos y 16 (23%) negativos. La significación asintótica (bilateral) fue de 0,505; no hubo diferencias significativas para la prueba Chi cuadrado > 0,05.

De igual manera en la edad y los antecedentes de tratamiento de TB no se observaron diferencias significativas ya que la significación asintótica fue del 0,368 y 0,735 respectivamente.

Discusión

El presente estudio indicó una prevalencia del 33% según el método de Xpert MTB/RIF Ultra, la mayor parte de casos se dio en el género masculino con el 75,6%, este porcentaje difiere del presentado en el estudio llevado a cabo por Kuma Diriba y col.(9) en donde se observó que, de los 384 participantes del estudio con sospecha de tuberculosis, se aisló *M. tuberculosis* de 103, lo que dio una prevalencia general del 26,8%. En otro estudio se utilizó el mismo método de diagnóstico se evidencio que el 19,4 % (44/227) fueron positivos y el 78,8 % (179/227) negativos(10).

Por el contrario, en otra investigación realizada en Bangladesh por Biswas S. y col. (11) se detectó TB pulmonar en 183 (16,9%) mediante Ultra, 104 (9,6%) mediante Xpert, 109 (10,1%) mediante cultivo y 64 (5,9%) mediante baciloscopia. La prueba Ultra detectó 79 casos más que Xpert para todas las categorías semicuantitativas de los ensayos.

En Colombia Claudia Cadavid y col, de igual manera utilizaron el método Xpert MTB/RIF ultra el cual detectó *M. tuberculosis* en 90,4% del total de muestras positivas con un índice Kappa de 0,77 (IC95%: 0,74-0,82) comparado con el cultivo(12).

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

En china se realizó un estudio en donde se evaluó el valor práctico de realizar el ensayo Xpert MTB/RIF Ultra en lugar del ensayo Xpert para diagnosticar la tuberculosis pulmonar (TB) total, se reclutaron 1.079 pacientes para el grupo de detección de casos. Xpert Ultra tuvo una sensibilidad mayor que Xpert (92,26 %, 322/349 versus 89,40 %, 312/349; $P = 0,006$), mientras que el aumento más prominente se identificó en los pacientes con baciloscopia negativa (83,70 % versus 78,52 %; $P = 0,039$). La especificidad de Xpert Ultra fue ligeramente inferior a la de Xpert (96,30 %, 495/514 frente a 98,25 %, 505/514; $P = 0,055$)(13). En cuanto a la resistencia antibiótica esta fue evaluada también con el método Xpert MTB/RIF Ultra. En los resultados se evidencio que de los 78 casos con *M. tuberculosis*, solo el 12% (IC del 95 %: 0,05–0,20) de ellos presentaron resistencia a la rifampicina, de este grupo 5 pacientes presentaron resistencia a otros antibióticos como la etionamida y la isoniacida. Este porcentaje es mucho mayor al presentado en el estudio realizado por Maritu Demelash y col. en donde se observó que la prevalencia agrupada de resistencia a la rifampicina entre los pacientes con tuberculosis pulmonar diagnosticados con el ensayo Xpert Mycobacterium tuberculosis/ resistencia a la rifampicina fue del 9,67 % (IC del 95 %: 8,11–11,24)(14).

En otro estudio llevado a cabo en Egipto por Mohamed Ali y col. (15) en 849 pacientes con presunta tuberculosis, de los cuales 710 (83,6%) pacientes fueron sometidos a la prueba Gene X-pert (MTB/RIF). La prevalencia bruta de resistencia a la rifampicina fue del 3,32 % (IC del 95 %: 1,89–4,76 %)(16). Sin embargo, en una investigación efectuada en Somalia se detectó *M. tuberculosis* en 63(17%). De estos, se evidencio que la prevalencia de resistencia a la rifampicina fue del 35% (intervalo de confianza del 95% = 30,2–39,8).

En base a la relación entre el perfil de resistencia a medicamentos en pacientes con tuberculosis y las variables clínicas se evidencio que en la variable del sexo la significación asintótica (bilateral) fue de 0,505; no hubo diferencias significativas para la prueba Chi cuadrado $> 0,05$. De igual manera en la edad y los antecedentes de tratamiento de TB no se observaron diferencias significativas ya que la significación asintótica fue del 0,368 y 0,735 respectivamente. Estos resultados concuerdan con un estudio realizado en Nepal en donde no se confirmó ninguna asociación de la TB resistente a la rifampicina con la edad, el sexo, el origen étnico, la diversidad geográfica y los antecedentes de fracaso del tratamiento ($P > 0,05$)(17). El estudio sobre tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha durante el periodo 2023 proporcionó ventajas al permitir un acceso directo a datos clínicos detallados y facilitar la recopilación de información relevante para la investigación. Sin embargo, enfrentó limitaciones debido a la falta de generalización de los resultados al utilizar

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina Torres de Concha periodo 2023

exclusivamente la base de datos de la institución, así como posibles sesgos en los datos que podrían afectar la integridad del análisis.

Una recomendación para futuros estudios sería ampliar la colaboración con otras instituciones médicas para obtener una muestra más diversa y representativa, y considerar la inclusión de datos longitudinales para evaluar mejor la eficacia del tratamiento y los resultados a largo plazo en pacientes ambulatorios con TB pulmonar. Ello contribuiría a una comprensión más completa y sólida de la enfermedad y su tratamiento en distintos contextos clínicos.

Conclusiones

La prevalencia total positiva para *M. tuberculosis* utilizando el método de Xpert MTB/RIF Ultra fue del 33%, lo que indica una alta carga de casos positivos dentro de la población estudiada. La resistencia a medicamentos antituberculosos se observó en el 12% de los pacientes, con un predominio de la resistencia a la rifampicina. Además, un subconjunto de estos pacientes también mostró resistencia a otros antibióticos como la etionamida y la isoniacida, lo que subraya la importancia de evaluar la resistencia a múltiples fármacos para un tratamiento efectivo. El análisis de relación estadística no reveló diferencias significativas entre los casos positivos de resistencia antibiótica y el sexo de los pacientes, la edad o los antecedentes de tratamiento de tuberculosis. Esto sugiere que la resistencia a los antibióticos no está influenciada por el sexo, la edad o los antecedentes de tratamiento de tuberculosis en esta población específica.

Referencias

1. Agyeman AA, Ofori-Asenso R. Tuberculosis—an overview. J Public Heal Emerg [Internet]. el 6 de enero de 2017 [citado el 20 de marzo de 2024];1(1):7–7. Disponible en: <https://jphe.amegroups.org/article/view/3668/html>
2. Organización Mundial de la Salud(OMS). Tuberculosis-Datos y cifras [Internet]. 2023 [citado el 1 de febrero de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
3. Organización Panamericana de la Salud(OPS). Tuberculosis [Internet]. 2022 [citado el 20 de marzo de 2024]. p. 1–25. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>
4. Villar-Hernández R, Ghodousi A, Konstantynovska O, Duarte R, Lange C, Raviglione M. Tuberculosis: current challenges and beyond. Breathe [Internet]. el 1 de marzo de 2023 [citado el 20 de marzo de 2024];19(1). Disponible en: <https://breathe.ersjournals.com/content/19/1/220166>
5. Ministerio de Salud Pública. Boletín Anual Tuberculosis [Internet]. 2018 [citado el 21 de abril de 2023]. Disponible en: https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2019/03/informe_anual_TB_2018UV.pdf

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina
Torres de Concha periodo 2023

6. Ministerio de Salud Pública(MSP). Plan Estratégico nacional de TB 2017-2020 [Internet]. 2022. Disponible en: <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2023/10/Reporte-de-TB-2019-2022-vd-signed-signed-signed-signed-signed.pdf>
7. Salari N, Kanjoori AH, Hosseinian-Far A, Hasheminezhad R, Mansouri K, Mohammadi M. Global prevalence of drug-resistant tuberculosis: a systematic review and meta-analysis. *Infect Dis Poverty* [Internet]. 2023;12(1):57. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s40249-023-01107-x>
8. Xi Y, Zhang W, Qiao R-J, Tang J. Risk factors for multidrug-resistant tuberculosis: A worldwide systematic review and meta-analysis. *PLoS One* [Internet]. 2022;17(6):e0270003. Disponible en: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0270003>
9. Diriba K, Churiso G. The prevalence of *Mycobacterium tuberculosis* using Gene Xpert among tuberculosis suspected patients in Gedeo Zone, Southern Ethiopia. *Eur J Med Res* [Internet]. febrero de 2022;27(1):24. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/2Fs40001-022-00650-x>
10. Geleta DA, Megerssa YC, Gudeta AN, Akalu GT, Debele MT, Tulu KD. Xpert MTB/RIF assay for diagnosis of pulmonary tuberculosis in sputum specimens in remote health care facility. *BMC Microbiol* [Internet]. 2015;15(1):220. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12866-015-0566-6>
11. Biswas S, Uddin MKM, Paul KK, Ather MF, Ahmed S, Nasrin R, et al. Xpert MTB/RIF Ultra assay for the detection of *Mycobacterium tuberculosis* in people with negative conventional Xpert MTB/RIF but chest imaging suggestive of tuberculosis in Dhaka, Bangladesh. *Int J Infect Dis* [Internet]. el 1 de enero de 2022;114:244–51. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijid.2021.11.010>
12. Cadavid C, Realpe T, Mejía GI, Zapata E, Hernández M, Robledo J, et al. Contribución del uso de XPERT MTB/RIF y su costo-efectividad en el diagnóstico de tuberculosis pulmonar y la resistencia a rifampicina: una comparación con métodos diagnósticos no moleculares. *Infectio* [Internet]. 2022 [citado el 26 de marzo de 2024];26(2):121–7. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922022000200121&lng=en&nrm=iso&tlng=es
13. Wang G, Huang M, Jing H, Jia J, Dong L, Zhao L, et al. The Practical Value of Xpert MTB/RIF Ultra for Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis in a High Tuberculosis Burden Setting: a Prospective Multicenter Diagnostic Accuracy Study. *Microbiol Spectr* [Internet]. agosto de 2022;10(4):e0094922. Disponible en: <https://doi.org/10.1128/2Fspectrum.00949-22>
14. Demelash M, Nibret E, Hailegebriel T, Minichil Z, Mekonnen D. Prevalence of rifampicin resistant pulmonary tuberculosis using geneXpert assay in Ethiopia, a systematic review and meta-analysis. *Heliyon* [Internet]. septiembre de 2023;9(9):e19554. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/2Fj.heliyon.2023.e19554>
15. Ali MM, Weldegebreal F, Kabew G, Urgesa K. Rifampicin resistant *Mycobacterium tuberculosis* and

Tuberculosis pulmonar y perfil de resistencia a medicamentos en pacientes ambulatorios del Hospital Delfina
Torres de Concha periodo 2023

associated factors among presumptive pulmonary tuberculosis patients in Mogadishu, Somalia. SAGE Open Med [Internet]. el 1 de enero de 2023;11:20503121221148604. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/20503121221148603>

16. Amin W, Gadallah M, Salah A, Rady M. Prevalence of Rifampicin resistance tuberculosis among presumptive tuberculosis patients in Egypt-2021: a national health facility-based survey. BMC Infect Dis [Internet]. 2024;24(1):210. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-023-08807-7>
17. Sah SK, Bhattarai PR, Shrestha A, Dhami D, guruwacharya D, Shrestha R. Rifampicin-resistant Mycobacterium tuberculosis by GeneXpert MTB/RIF and Associated Factors Among Presumptive Pulmonary Tuberculosis Patients in Nepal. Infect Drug Resist [Internet]. el 20 de agosto de 2020;13(null):2911–9. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.2147/IDR.S263795>

©2024 por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0) (<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).|