



UNIVERSIDAD  
CATÓLICA  
DE CUENCA

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN TUBERCULOSIS**

**MULTIDROGORRESISTENTE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL**

**TÍTULO DE LICENCIADAS EN ENFERMERIA**

**AUTORAS: VALERIA DEL CARMEN MOROCHO TOLEDO**

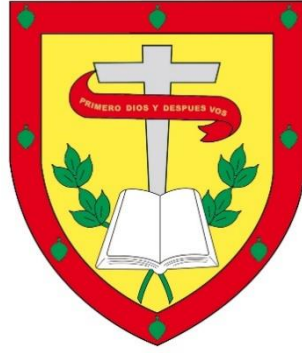
**LILIAN BEATRIZ GUALAN TENE**

**DIRECTORA: BIOQ. MARIANA ALEXANDRA MARTINEZ ORTIZ**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA**

*Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo*

**UNIDAD ACADÉMICA DE SALUD Y BIENESTAR**

**CARRERA DE ENFERMERÍA**

**INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN TUBERCULOSIS  
MULTIDROGORRESISTENTE**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE LICENCIADAS EN ENFERMERÍA**

**AUTORAS: VALERIA DEL CARMEN MOROCHO TOLEDO**

**LILIAN BEATRIZ GUALAN TENE**

**DIRECTORA: BIOQ. MARIANA ALEXANDRA MARTINEZ ORTIZ**

**CUENCA - ECUADOR**

**2023**

**DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO**

### Declaratoria de Autoría y Responsabilidad

**Valeria de Carmen Morocho Toledo** portadora de la cédula de ciudadanía N° **1104841729** y **Lilian Beatriz Gualán Tene** portadora de la cédula de ciudadanía N° **1950124907**. Declaramos ser autoras de la obra: “**Intervenciones de Enfermería en Tuberculosis multidrogorresistente**”, sobre la cual nos responsabilizamos sobre las opiniones, versiones e ideas expresadas. Declaramos que la misma ha sido elaborada respetando los derechos de propiedad intelectual de terceros y eximinos a la Universidad Católica de Cuenca sobre cualquier reclamación que pudiera existir al respecto. Declaramos finalmente que nuestra obra ha sido realizada cumpliendo con todos los requisitos legales, éticos y bioéticos de investigación, que la misma no incumple con la normativa nacional e internacional en el área específica de investigación, sobre la que también nos responsabilizamos y eximimos a la Universidad Católica de Cuenca de toda reclamación al respecto.

Cuenca, **10 de octubre de 2023**



Firmado electrónicamente por:  
**VALERIA DEL  
CARMEN MOROCHO  
TOLEDO**

**Valeria de Carmen Morocho Toledo**

**C.I. 1104841729**



Firmado electrónicamente por:  
**LILIAN BEATRIZ  
GUALAN TENE**

**Lilian Beatriz Gualán Tene**

**C.I. 1950124907**

## CERTIFICACION

Yo Mariana Alexandra Martínez Ortiz, con cédula de identidad N° 0704651116 en calidad de Directora del Trabajo de Titulación con el tema: “INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA EN TUBERCULOSIS MULTIDROGORRESISTENTE”, certifico que el presente trabajo fue desarrollado por VALERIA DEL CARMEN MOROCHO TOLEDO y LILIAN BEATRIZ GUALÁN TENE bajo mi supervisión.



Bioq. Mariana Alexandra Martínez Ortiz  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN  
DOCENTE DE LA CARRERA DE ENFERMERÍA

### **Agradecimiento**

Agradecemos a Dios por guiarnos en este largo e importante camino de nuestras vidas y por permitirnos culminar nuestra carrera universitaria; convirtiéndonos así en profesionales del área de la salud.

A la Universidad Católica de Cuenca por abrirnos la puerta y permitirnos ser parte de la prestigiosa comunidad estudiantil; que gracias a ello ahora obtenemos el tan anhelado sueño.

A la Unidad Académica de Salud y Bienestar Carrera de Enfermería, en especial a los docentes que no dudaron en impartir sus enseñanzas y nos brindaron su apoyo incondicional para llegar hasta aquí.

De manera muy especial expresamos nuestra eterna gratitud a la Bioq. Mariana Alexandra Martínez Ortiz, quien fue nuestra tutora que nos impartió sus conocimientos y apoyo desde el primer momento en el que empezamos a trabajar en nuestro trabajo de titulación; agradecerle por la paciencia brindada y por ser una excelente guía durante todo este proceso de titulación, para ella infinita admiración y respeto.

Agradecemos también a los docentes de la universidad quienes estuvieron siempre guiándonos en cada actividad realizada, y a los profesionales de los distintos Centros de Salud y Hospitales de la ciudad de Cuenca de manera especial al Centro de Salud "Llacao", Centro de Salud "Pacha", Hospital Vicente Corral Moscoso en donde nos facilitaron espacios para poder ejecutar nuestras prácticas pre-profesionales cumpliendo nuestro rol como internas de enfermería y así ejercer nuestra profesión; haciendo de esta manera que este periodo fuera muy especial ya que se pudo fortalecer nuestros conocimientos tanto prácticos como teóricos.

Finalmente, un agradecimiento especial a las tutoras que nos guiaron durante nuestro año de internado rotativo de Enfermería a la Lcda. Mayra Romero y Lcda. Amanda Astudillo y a todos los profesionales quienes fueron participes fundamentales para obtener este importante logro.

**Valeria del Carmen Morocho Toledo**  
**Lilian Beatriz Gualán Tene**

### **Dedicatoria**

Dedico este trabajo principalmente a Dios y a la Virgen, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

Agradezco por todo a mis padres, por estar siempre ahí para mí a pesar de la distancia, gracias a mi madre Blanca Toledo que siempre ha estado en el momento preciso para extenderme su mano, por escucharme y siempre tener algo que decirme, ella es mi ejemplo a seguir y mi mejor amiga, mi madre es mi guía y mi luz.

A mi padre Klever Morocho quien me enseñó a valorar los resultados de un gran esfuerzo, por ser amigo y darme palabras de aliento, por enseñarme a que nunca debo rendirme en los momentos por más difíciles que sean. Gracias papito eres muy importante para mí.

Gracias a mi tío Fernando, por ser parte de mi vida y mi familia. Por demostrarme efecto y apoyarme económicamente en mi carrera universitaria, fue un pilar fundamental en todo este proceso por el que curse, como lo he dicho lo considero como mi segundo padre. A mi hermano mi mejor amigo, también, agradecerle por escucharme y aconsejarme a pesar de la distancia que nos separa; este logro también es por ti, te amo hermano.

Finalmente agradezco a mi compañera, mi mejor amiga Lilian, por trabajar juntas y lograr alcanzar nuestras metas a pesar de muchas dificultades.

**Valeria del Carmen Morocho Toledo**

## **Dedicatoria**

Mi agradecimiento y dedicación de este trabajo es a Dios y la Virgen Santísima por haberme guiado en este camino y brindado salud para cada día salir adelante apesar de las dificultades y obstáculos presentados.

Llena de regocijo, amor y esperanza dedico este trabajo a mi esposo, Carlos pilar más importante para lograr tan anhelado sueño, quien desde el primer momento de nuestra decisión de educación no dudo en apoyarme de manera incondicional, por su sacrificio y esfuerzo, aunque hemos pasado momentos difíciles siempre ha estado brindándome su comprensión, cariño y amor, para él mi agradecimiento profundo; de igual manera, a mis padres Víctor y Carmen por haberme dado la vida y enseñado el significado del esfuerzo y sacrificio.

A mis hermanos Ángel, Marco, Inés y Freddy porque siempre estuvieron presentes con sus palabras de aliento para mi es gran satisfacción ser orgullo.

Este trabajo también dedico a mis amigas Valeria, Denise y María, amigas que conocí los primeros días de clases y compartimos tristezas, preocupaciones, alegrías y triunfos agradezco a la vida por unirnos y hacernos confidentes, mi agradecimiento también a mi amiga Rosa por no dudar en abrirme las puertas de su casa cuando por primera vez llegue a Cuenca para empezar con mis estudios y por siempre estar pendiente de mi apoyándome en los momentos más difíciles.

Para mis familiares y amigos cercanos este logro es dedicado para ustedes gracias por ser parte de esta travesía y por dejarme ser su orgullo.

Finalmente dedico este trabajo a Valeria mi mejor amiga y compañera de trabajo de titulación que con mucho esfuerzo y dedicación durante días y noches de sacrificio logramos con éxito este trabajo.

**Lilian Beatriz Gualán Tene**

**Índice**

<b>Resumen</b> .....	9
<b>Abstract</b> .....	10
<b>Introducción</b> .....	11
<b>Metodología</b> .....	15
<b>Resultados y discusión</b> .....	17
<i>Prevalencia de la tuberculosis multidrogorresistente</i> .....	17
<i>Factores asociados a la tuberculosis multidrogorresistente</i> .....	19
<i>Abordaje terapéutico de la tuberculosis multidrogorresistente</i> .....	19
<i>Complicaciones de la tuberculosis multidrogorresistente</i> .....	21
<i>Intervenciones de enfermería en tuberculosis multidrogorresistente</i> .....	23
<b>Conclusiones</b> .....	25
<b>Referencias bibliográficas</b> .....	26

## **Resumen**

Según la Organización Mundial de la Salud la tuberculosis multidrogorresistente (TB MDR) es aquella que genera resistencia a la isoniacida y rifampicina, medicamentos antituberculosos más efectivos, que generan un gran impacto socioeconómico, y a nivel mundial simboliza una amenaza para la salud pública, ya que durante el año 2021 alrededor de 10.6 millones de personas se enfermaron, convirtiéndola en la patología infecciosa más mortal; en el mismo año las personas que desarrollaron TB resistente ascendió en 3.1 % en comparación con el año anterior; el tratamiento de la TB MDR se basa en una combinación de medicamentos de segunda línea y pocos de primera línea. En esta investigación se describe la prevalencia, factores asociados, complicaciones, tratamiento y acciones de enfermería, para lo cual se llevó a cabo la revisión bibliográfica de documentos científicos en diferentes bases de datos con la ayuda ecuaciones de búsqueda, aplicando como criterios de inclusión la selección de documentos publicados desde el año 2018 hasta la fecha en los idiomas de inglés y español. Con respecto a los principales resultados, en América Latina el país con mayor prevalencia de TB MDR se encuentra Brasil con 50.9 %; así mismo, el tratamiento previo fue el factor asociado más frecuente para desarrollar resistencia; las complicaciones son diversas debido a la toxicidad de los medicamentos, afectando a los diferentes órganos, por la cual las intervenciones de enfermería cumplen un papel importante con medidas de prevención y promoción para el éxito del tratamiento de la TB MDR.

### **Palabras clave**

Tuberculosis Resistente a Múltiples Medicamentos, Prevalencia, Terapéutica, Efectos Colaterales y Reacciones Adversas Relacionados con Medicamentos, Atención de Enfermería.

**Abstract**

According to the World Health Organization, multidrug-resistant tuberculosis (MDR TB) is the type that develops resistance to isoniazid and rifampicin, which are the most effective antituberculosis drugs. This resistance generates a significant socioeconomic impact and globally poses a threat to public health. In 2021, around 10.6 million people became ill, making it the deadliest infectious disease. Additionally, there was a 3.1% increase in the number of people with resistant TB compared to the previous year. The treatment for MDR TB involves a combination of second-line drugs along with a few first-line drugs. This research outlines the prevalence, associated factors, complications, treatment, and nursing interventions. The literature review was conducted by exploring scientific papers in various databases using specific search criteria, including papers published from 2018 to the present in English and Spanish. Regarding the key findings, Brazil has the highest prevalence of MDR TB in Latin America at 50.9%. Previous treatment was the most common associated factor in developing resistance. Complications vary due to drug toxicity, affecting various organs. Nursing interventions are crucial in implementing preventive and promotional measures for the successful treatment of MDR TB.

**Keywords:** Multidrug Resistant Tuberculosis, Prevalence, Therapeutics, Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions, Nursing Care.

## Introducción

La tuberculosis (TB), es una patología que ha tenido gran impacto en la población desde hace muchos años atrás, misma que es causada por bacterias del complejo *Mycobacterium tuberculosis*, que genera un gran impacto socioeconómico y una amenaza para la salud pública a nivel mundial; esta enfermedad afecta a todos los grupos etarios de la persona y representa una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, por lo que sigue siendo una patología muy peligrosa para la humanidad (1–3).

La tuberculosis tiene diferentes formas de presentación, es así que, cuando la misma se propaga a otras partes del cuerpo, expone a más infecciones y dificulta su capacidad de funcionamiento; una vez que la tuberculosis llega a los huesos, puede causar la destrucción de las articulaciones; también afecta negativamente la función de los órganos, por ejemplo, cuando el hígado y riñón son afectados, pierden la capacidad óptima para filtrar las sustancias de desecho, así mismo, si infecta al corazón, la capacidad del órgano para ayudar en la circulación sanguínea se ve sustancialmente comprometida y si la TB penetra en el cerebro, puede causar meningitis (3).

Dentro de la clasificación de la resistencia antimicrobiana de *M. tuberculosis* está la presentación de multidrogorresistencia (MDR), el cual genera resistencia a isoniacida (H) y rifampicina (R); así mismo, extensamente resistente (XDR), que forma resistencia a los medicamentos de MDR y además a cualquier fluoroquinolona de última generación y al menos a uno de los tres medicamentos inyectables de segunda línea como, por ejemplo: capreomicina (Cm), kanamicina (Km) o amikacina (Am) — (1,4,5).

El tratamiento de la tuberculosis sensible a los medicamentos requiere regímenes que contengan medicamentos de primera línea que tiene una duración de seis meses (2HRZE/4HR), mientras que la tuberculosis resistente a los medicamentos se trata con regímenes que comprenden una combinación de medicamentos de segunda línea y pocos de primera línea; este tratamiento comprende de una duración de 9 a 12 meses con el esquema acortado y de dieciocho a veinte meses con el esquema convencional; sin embargo, puede variar este tiempo ya sea, por la evaluación clínica de signos y síntomas, datos bacteriológicos y criterios de curación, además, la Organización Mundial de la salud (OMS) respalda regímenes de tratamiento exclusivamente orales para mejorar las tasas de cumplimiento, junto con programas de apoyo continuo centrado en el paciente (5–7).

Según la OMS durante el año 2021, 10.6 millones de pacientes se enfermaron de tuberculosis, convirtiéndose en la patología infecciosa más mortal, de igual manera, durante los años 2020 y 2021 la tasa de incidencia de TB aumentó un 3.6 % en comparación de las últimas

dos décadas; desde el 2019 el número de muertes por TB aumento siendo 1.6 millones de personas fallecidas en el año 2021; en el mismo año a nivel mundial las personas que desarrollaron TB resistente ascendió en 3.1 % en comparación con el año 2020 con un número estimado de 450.000 casos nuevos, por la principal causa del impacto de la pandemia COVID-19 (8).

La creciente prevalencia de tuberculosis multirresistente (TB MDR) está poniendo en peligro la planificación de la OMS para terminar con la tuberculosis; en el año 2019 aproximadamente 465.000 personas adquirieron resistencia a medicamentos antituberculosos más potentes, durante el año 2020 la prevalencia fue de 132.222 siendo esta una de las principales enfermedades infecciosas y preocupantes, concentrándose las mayores tasas de presentación de esta patología, en países en vías de desarrollo, es decir en países con recursos limitados (9–12).

Ecuador es uno de los diez países con mayor número de casos de TB MDR, a nivel de América Latina y el Caribe; esto se ve influenciado por diferentes factores como: discrepancia, injusticia, concentración de riqueza en pocos grupos poblacionales y expansión de la pobreza que de una u otra manera impiden un oportuno acceso a los servicios de la salud pública por la ciudadanía en general, lo que repercute en la generación de factores asociados como: hacinamiento, desnutrición, diabetes mellitus, infección por el Virus de Inmunodeficiencia Humana, exceso de la población en lugares con insuficiente sistema de saneamiento, mayor exhibición de las personas a los reservorios naturales de los agentes infecciosos, encarcelamiento, propagación de microorganismos resistentes a una mayor diversidad de antibióticos, el ser catalogado como fracaso comprobado, antecedente de tratamiento; así mismo, el tabaquismo al ser el responsable del 16% de la carga mundial de morbilidad por TB puede afectar negativamente a los resultados (13–19).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) recomienda que todos los países implementen farmacovigilancia y recopilen información sobre el monitoreo activo de la seguridad de los medicamentos (aDSM) y el manejo de eventos adversos ya que las complicaciones son comunes debido al uso de los regímenes terapéuticos existentes para la TB MDR, por lo que son más tóxicos para el organismo de la persona y en consecuencia provocan ceguera, sordera, mielosupresión, insuficiencia renal o insuficiencia hepática, artralgia, enfermedades metabólicas (hipotiroidismo), molestias gastrointestinales, efectos secundarios psiquiátricos con el ingreso hospitalario resultante o incluso la muerte, así como interrupciones o fracasos del tratamiento (4,20).

Con respecto a las intervenciones de enfermería se recomienda una base consolidada de conocimientos, con el objetivo de fortalecer la atención en pacientes con TB MDR para lograr las metas propuestas en los programas y las políticas en la salud pública; además, la enfermera debe registrar cada intervención llevada a cabo en los pacientes para así de poner en manifiesto una comunicación afectiva, además, de la atención centrada en el paciente considerado como estrategia uno de “Fin de la tuberculosis”, que incluye los siguientes servicios: educación sanitaria, uso de tecnologías digitales, apoyo a la adherencia nutricional, financiero y de transporte, apoyo psicológico y educación del personal sanitario a los pacientes, para adquirir hábitos saludables como suspender el consumo de cigarrillo para mejorar los resultados en el tratamiento (15,17,21,22).

El encarcelamiento, al ser un factor asociado a la TB MDR, surge la necesidad de sistematizar y articular el trabajo entre los ministerios de salud y justicia para la implementación de métodos y protocolos que alcancen a controlar la diseminación de la TB dentro de los centros privados de libertad y en la población en general, con una atención completa en salud, así como también, existe evidencia que el apoyo es un factor que afecta positivamente para mejorar la calidad de vida relacionada con la salud (23,24).

Para los pacientes con TB es muy importante el acompañamiento de la familia y del profesional de enfermería, ya que en un estudio se reflejan tres categorías principales, siendo la primera, familiares brindan acompañamiento en la experiencia del estigma social, misma que ayuda a satisfacer las necesidades espirituales, psicológicas, sociales y la generación de la autoestima; la segunda, enfermera fuente de familiaridad y anhelo para el paciente con estigma social, ya que con el cuidado y buen trato de este personal tienden a presentar mejor adherencia al proceso de la enfermedad; tercera, la enfermera acompaña al paciente en la toma de decisiones que involucre el cuidado de la vida y su salud, ya que adquieren conocimientos por medio de la educación sobre el gran valor que tiene la vida al cuidar de su salud (25).

De igual manera, dentro de las intervenciones del personal enfermero se fomenta la utilización de estrategias como: la responsabilidad política, el diagnóstico oportuno de casos nuevos usando la microscopia de esputo en la población con tos prolongada, abastecimiento frecuente de medicamentos antituberculosos y un método de registro y notificación generalizado, que ayude a la valoración individual de los pacientes, así como la productividad general del programa, el rastreo de contactos, el seguimiento longitudinal de los síntomas y el mapeo activo de los contactos sociales que son elementos esenciales para disminuir la propagación de cepas resistentes a los medicamentos en la comunidad (22,26).

De igual manera, la interrupción de la transmisión de la tuberculosis depende de la disponibilidad de nuevos diagnósticos rápidos que brinden resultados precisos, tan cerca del paciente como sea posible con atención de calidad, incremento de recursos humanos lo suficientemente capacitados para la toma de muestras y manejo en el primer y segundo nivel de atención (27,28).

Finalmente, considerando que los estudios relacionados a la TB MDR se han actualizado en función del análisis de esta patología, se realiza la presente investigación bibliográfica a fin de conocer su prevalencia a nivel mundial, factores que se asocian a su evolución, complicaciones, abordaje terapéutico en función a dicha patología e intervenciones de enfermería en tuberculosis, cuyos resultados pueden ser un referente para nuevas investigaciones relacionadas a TB MDR en el mundo.

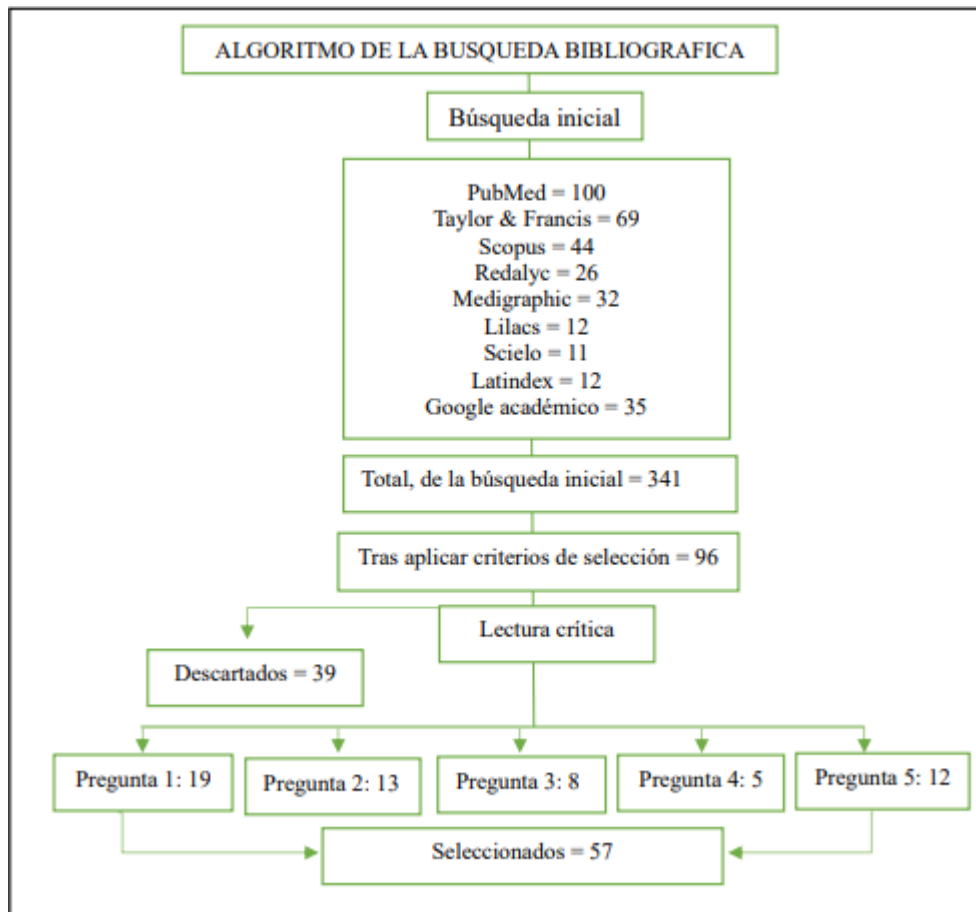
## Metodología

La presente investigación sobre intervenciones de enfermería en TB MDR en el mundo, corresponde a una revisión bibliográfica de documentos científicos obtenidos de las siguientes bases de datos: PubMed, Taylor & Francis, Scopus, Redalyc, Medigraphic, Lilacs, Scielo, Latindex y Google Académico a través de las palabras claves: “Tuberculosis, Multidrug-Resistant”, “Prevalence”, “Risk Factors”, “Therapeutics”, “Complications”, “Drug-Related Side Effects and Adverse Reactions”, “Patient-Centered Care”, “Nursing Care”, “Primary Nursing”, “Primary Care Nursing”, “Patient Care Planning”, “Practice Patterns, Nurses”.

Las palabras claves descritas anteriormente se articularon por medio de los operadores booleanos AND y OR, proceso que llevó a la obtención de las siguientes ecuaciones de búsqueda: “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Prevalence”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Risk Factors”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Therapeutics”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Complications”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Drug-Related Side Effects Adverse Reactions”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Primary Nursing”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Practice Patterns, Nurses”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Patient-Centered Care”, “Nursing intervention AND multidrug resistant AND tuberculosis”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant AND Patient Care Planning”, “Tuberculosis, AND Multidrug-Resistant OR Primary Care Nursing”.

Para la obtención de la información como criterios de inclusión se consideró documentos científicos publicados desde el año 2018 hasta el año 2023, en idiomas de inglés y español. Como criterios de exclusión se consideró aquello que no cumplieron con lo antes mencionado. Dando como resultado un total de 341 documentos científicos, que posterior a la aplicación de los criterios de inclusión y exclusión fueron leídos y analizados 96 documentos, luego del análisis de los mismos finalmente se utilizó 57 artículos científicos para la redacción de la presente investigación.

Figura 1. Algoritmo de la busque bibliográfica.



## Resultados y discusión

### *Prevalencia de la tuberculosis multidrogorresistente*

En Asia, la indagación ejecutada por Thabit et al. (29) en la República de Yemen, en la que recolectaron muestras en el año 2014 y analizaron 414 aislados de *M. Tuberculosis*, obtuvieron como resultado que, 397 fueron nuevos casos, en los cuales, la prevalencia de TB MDR fue del 2%; mientras que, 17 fueron casos con tratamiento previo, en donde, la prevalencia en este grupo fue de 17,6%, siendo más frecuente en este grupo y estadísticamente significativo —adjOR=10.42 (95% CI: 2.493-43.541, P =0.002)— Por otro lado, al sur de la India, en el transcurso de los años 2015 y 2018, Shivekar et al. (30) investigaron una muestra formada por 20245 pacientes presuntivamente diagnosticados de TB MDR; sus hallazgos señalan una disminución temporal de la prevalencia de esta enfermedad, pasando del 8.4% en 2015 al 1.3% en 2018. Sin embargo, en un periodo de tiempo más largo en la ciudad de la Meca, Arabia Saudita, Sambas et al. (31) examinaron la prevalencia de la TB MDR a partir de una muestra de 158 pacientes con tuberculosis confirmada en un periodo de 10 años, desde el año 2009 al 2019; estos investigadores encontraron una prevalencia del 5%, resaltando que este valor es alto en pacientes con tuberculosis anterior, en comparación a casos nuevos.

En otros países asiáticos, donde además de una disminución de la prevalencia entre periodos, es posible apreciar cómo la TB MDR es más frecuente en casos con tratamiento previo, mientras que, en otras zonas, existe una tendencia a la disminución de la tasa de prevalencia de TB MDR; en relación a lo mencionado, en la provincia de Fujian, Zhao et al. (32) investigó a 330 pacientes con sospecha clínica de tuberculosis pulmonar en el año 2009, donde indican que, el 9.5% de los casos de tuberculosis examinados fueron multidrogorresistentes. Mientras que, en un periodo de tiempo más amplio, Du et al. (33) en Dalian en el sur de China, en el transcurso de los años 2012 al 2019, reportaron 20440 casos de TB pulmonar activa recién diagnosticados y 2574 casos tratados previamente, observando que, los casos de TB MDR recién diagnosticados pasaron de 9.01% en el año 2012 a 4.82% en el 2019 y los casos previamente tratados se redujeron de 40.85% al 9.09%, en dicho periodo de estudio.

Por otro lado, en África la situación es diversa, debido a que los valores de prevalencia varían entre sí, a pesar de haber sido realizados en periodos de tiempo similares, como en el caso de Aznar et al. (34) determinaron la prevalencia de la TB MDR en Cubal, Angola, para lo cual se emplearon 422 cultivos de pacientes con diagnóstico de tuberculosis pulmonar positivo, recolectados en el transcurso de los años 2014 y 2015; donde hallaron porcentajes altos, del

42.2% respecto a pacientes con tratamiento previo versus un 5.2% en pacientes nuevos. De igual manera, Bedaso et al. (35) estudiaron la tendencia de la TB MDR desde 2014 al 2018 en Zona Bale, Etiopía; para ello, analizaron 9014 casos de tuberculosis confirmada, de los que 43 correspondieron a tuberculosis drogorresistente; de estos últimos, el 30.2% correspondieron con TB MDR, por ende, la prevalencia pasó de 47.4% en el 2015 a 19.0% en el 2018.

Durante los años 2015 al 2016, dos estudios en el continente africano, ratifican que, en grupos de usuarios que anteriormente tomaron tratamiento para la tuberculosis, la prevalencia de multidrogorresistente es más alta, en comparación con grupos de pacientes nuevos; en Tigray, Etiopía, Mehari et al. (36) analizaron la TB MDR en 200 pacientes; encontrando una prevalencia general del 18.5%, entre casos nuevos este valor fue del 1.5% y 17% correspondieron a casos previamente tratados. Así mismo, Timire et al. (37) indagaron respecto a la prevalencia de la tuberculosis resistente a medicamentos en 1272 pacientes de Zimbabue, hallando al igual que en la investigación anterior, una prevalencia mayor en pacientes retratados que en pacientes nuevos, con 6.4% y 2.0%, respectivamente. En un periodo posterior de análisis, entre los años 2016 al 2019, en Zambia, Monde et al. (38) examinaron 232 resultados de pruebas de susceptibilidad a medicamentos para la tuberculosis; donde los autores señalan que el 53.4% correspondió con resistencia a múltiples medicamentos, no obstante, a diferencia de los estudios previamente descritos, aquí la prevalencia en pacientes nuevos fue del 71.8%, siendo mayor que en los de tratamiento previo, con 28.1%.

En Europa la prevalencia es baja, tal como se aprecia en la investigación efectuada en Italia por Cannas et al. (39) en la que, durante los años 2011 - 2016, se aislaron cepas de tuberculosis a partir de 926 pacientes, encontrando una tasa de 5.5% de casos de TB MDR, sin diferencias significativas entre casos nuevos y previamente tratados; la mayoría de los casos reportados pertenecieron predominantemente personas de Europa del Este.

En América Latina, la literatura reporta que, la mayor prevalencia de la enfermedad se encuentra en Brasil, no obstante, las investigaciones difieren considerablemente en los años donde fueron ejecutados; Jacobs et al. (40) caracterizaron la tuberculosis resistente a medicamentos en Brasil, en el 2014, a partir de 1574 casos notificados en sitios web para el seguimiento y control de pacientes con esta enfermedad; encontraron que el 50.9% coincidió con TB MDR. En 634 reos de Ecuador, durante un trimestre en 2019, Valcárcel et al. (41) encontraron que un 22.2% de ellos tenía diagnóstico de tuberculosis resistente a múltiples medicamentos. Estos resultados son parecidos a los encontrados en México por Zenteno et al. (42) quienes condujeron una investigación en Veracruz desde el 2013 hasta el 2016, con 202 pacientes, de los que el 20% correspondieron a TB MDR.

### ***Factores asociados a la tuberculosis multidrogorresistente***

Los 1084 casos de tuberculosis resistente a múltiples medicamentos, identificados en la investigación de Shivekar et al. (30) se asociaron de manera positiva al contacto con esta misma enfermedad (AOR 3.171), seguido por el fracaso del tratamiento (AOR 2.175) y con el sexo femenino (AOR 1.315). Mientras, que Aznar et al. (34) hallaron una relación estrecha con el tratamiento antepuesto (OR 20.86), el engrosamiento pleural (OR 7.68), una permanencia de la enfermedad mayor a cuatro meses (OR 3.34) y, a diferencia del estudio anterior, el sexo masculino (OR 2.95).

Paralelamente en pacientes diagnosticados con TB MDR, Wahyuningsih et al. (43) coinciden que el tratamiento previo (OR 4.833) es uno de los principales factores de riesgo, adicional a otros factores vinculados al esquema de medicación como la duración del tratamiento (OR 5.655), cumplimiento de medicamentos (OR= 10.961), efectos secundarios de medicamentos (OR=2.521) y factores vinculados al supervisor de los fármacos (OR= 3.106). El contacto directo con pacientes con tuberculosis (AOR 4.35) y antecedentes de tratamiento previo (AOR 2.51), fueron dos de los factores de riesgo más relevantes hallados por Admassu et al. (44) pero antecedentes de tabaquismo (AOR 3.24) y vivir en una zona rural (AOR=4.71) también jugaron un rol importante para el riesgo de esta clase de infección. Zhao et al. (32) también coinciden con que los pacientes tratados previamente se encuentran bajo mayor riesgo desarrollar resistencia a múltiples medicamentos (OR 6.00).

A diferencia de todas las investigaciones citadas en el párrafo anterior, Liu et al. (45) denotaron un panorama completamente distinto, puesto que ninguno de los factores que analizaron se asoció significativamente con los casos nuevos de TB MDR; así mismo, en casos con tratamiento previo, un tratamiento menor a 6 meses se asoció con una menor posibilidad (OR 0.24), al igual que recibir tratamiento en hospitales generales designados (OR 0.08). Sambas et al. (31) ratifican que no existe asociación entre la tuberculosis resistente a múltiples medicamentos con variables como edad, género, nacionalidad, residencia, índice de masa corporal, presencia de enfermedad crónica, presencia de enfermedad pulmonar y sitio de infección de tuberculosis; pero sí con el tabaquismo (OR 12.0), fumar alguna vez (AOR 72.1) y tuberculosis previa (OR 7.6).

### ***Abordaje terapéutico de la tuberculosis multidrogorresistente***

A través de diversas investigaciones se ha analizado la efectividad de regímenes de tratamiento para la TB MDR; y muchos de estos buscan cambiar el régimen estándar de tratamiento descrita por el Ministerio de Salud Pública (5) con una duración estimada de nueve

a doce meses con dos fases de administración, los medicamentos incluidos en la fase intensiva son: kanamicina o amikacina (Km, Am), moxifloxacino (Mfx) altas dosis, etionamida (Eto), isoniazida (H) altas dosis, clofazimina (Cfz), pirazinamida (Z) y etambutol (E), su forma de administración será una diaria por 4 meses, sin embargo, puede alargarse hasta los 6 meses si al finalizar el cuarto mes la baciloscopia permanece positiva; la fase de continuación consta de medicamentos como: moxifloxacino (MFX), clofazimina (Cfz), etambutol (E), pirazinamida, con una duración de 5 meses con administración diaria.

Debido a la toxicidad asociada a los medicamentos designados para la TB MDR, se centran en modificar dicho régimen para incrementar su eficiencia; Nahid et al. (46) presentaron una guía práctica del tratamiento de la TB resistente a los medicamentos, donde se incluyen recomendaciones de expertos para la TB MDR; para la fase intensiva, se sugieren al menos cinco medicamentos, con una duración de tratamiento de 5 a 7 meses; mientras que, para la continuación del tratamiento, se aconsejan cuatro fármacos entre 15 a 21 meses después de la conversión del cultivo; en cuanto a medicamentos, se mencionan, los siguientes levofloxacina, moxifloxacino y bedaquilina; bajo recomendación condicional, linezolid, clofazimina, cicloserina, amikacina, estreptomina, etambutol cuando no se puedan acoplar otros fármacos más efectivos; y pirazinamida, cuando no se haya encontrado resistencia a la misma.

Algunos de los medicamentos expuestos en el párrafo anterior han sido estudiados a través de ensayos clínicos, con resultados favorables para el tratamiento de TB MDR como en la investigación de Esmail et al. (47) en la que realizaron un ensayo controlado en 93 pacientes diagnosticados recientemente con TB MDR en Sudáfrica entre 2015 y 2019; luego de ciertos criterios, 44 pacientes fueron asignados al régimen estándar de atención, basado en inyecciones como amikacina, moxifloxacino, clofazimina, pirazinamida, terizidona o etionamida o altas dosis de isoniazida por un periodo  $\geq 9$  meses y 49 participantes recibieron un régimen totalmente oral por 6 meses, que incluía levofloxacina, bedaquilina, linezolid, pirazinamida, terizidona o etionamida o altas dosis de Isoniazida sus hallazgos señalan que los participantes que recibieron el régimen totalmente oral, tenían 2.2 veces más probabilidades de experimentar un resultado favorable a los 24 meses, en comparación con aquellos que recibieron el régimen estándar; estos resultados se deben primordialmente a la sustitución de los fármacos que se relacionan con mayor toxicidad.

Por otro lado, a través de un ensayo clínico, Conradie et al. (48) evaluaron un régimen oral, de 26 semanas, con los fármacos orales bedaquilina, pretomanida y linezolid, para el tratamiento de 109 pacientes con TB XDR/ TB MDR en Sudáfrica a lo largo de 2015 y 2017;

encontrando que, luego de 6 meses finalizado el tratamiento, la combinación de estos tres agentes orales condujo a un resultado favorable en el 90% de los participantes; similar a la eficacia obtenida con el tratamiento estándar (Isoniazida, rifampicina, pirazinamida y etambutol) para la tuberculosis sensibles a los medicamentos.

La modificación de los regímenes estándar de tratamiento, con medicamentos como la clofazimina, revela ser una alternativa prometedora, puesto que no solo se alcanzan resultados similares al estándar, sino también pueden lograr una actividad antimicrobiana superior al actuar más rápido; frente a esto, Duan et al. (49) investigaron el potencial de la clofazimina para mejorar la eficacia del régimen estandarizado, en 140 pacientes con TB MDR en China, en el periodo 2009 a 2011, luego de agregar 100 mg de clofazimina por día al régimen estandarizado en un marco de 24 meses, encontraron una tasa de resultado favorable del 65.1%; mientras que, en el grupo de control, esta tasa alcanzó un 47.3% y sus hallazgos sugieren que, para el tratamiento de la TB MDR, la adición de clofazimina al régimen de tratamiento de rutina es eficiente y prometedor.

Del mismo modo, Du et al. (50) estudiaron el potencial de un régimen breve para el tratamiento de la TB MDR, el cual contenía clofazimina; durante los años 2012 y 2016 en China, 135 pacientes infectados con esta enfermedad participaron en la investigación, los del grupo de control recibieron tratamiento durante 18 meses donde la fase intensiva del tratamiento consistió en capreomicina (Cm), etambutol (E), cicloserina (Cs), levofloxacino (Lfx), protionamida (Pto) y pirazinamida (PZA) durante 6 meses, y la fase de continuación consistió en etambutol (E), cicloserina (Cs), levofloxacino (Lfx), protionamida (Pto) y pirazinamida (PZA) durante 12 meses y los del grupo experimental en un periodo de 12 meses que recibieron una fase intensiva de 6 meses con capreomicina (Cm), clofazimina (Cfz), cicloserina (Cs), levofloxacino (Lfx), protionamida (Pto) y pirazinamida (PZA) y posteriormente se les administró un tratamiento de continuación de 6 meses con clofazimina (Cfz), cicloserina (Cs), levofloxacino (Lfx), protionamida (Pto) y pirazinamida (PZA) dando tasas de resultado favorable de 68.7% en los pacientes del régimen experimental y 55.9% para los de control, esta diferencia es estadísticamente significativa por lograr una conversión de cultivo de esputo más rápida, reflejando una actividad antimicrobiana superior en contra de la TB MDR.

### ***Complicaciones de la tuberculosis multidrogorresistente***

Independientemente de la eficiencia de los tratamientos para la TB MDR, se han registrado múltiples complicaciones alrededor de los medicamentos utilizados, algunos efectos

adversos incluyen daño hepático y renal como en la investigación de Du et al. (50) que al estudiar un régimen breve para el tratamiento de la TB MDR, durante los años 2012 al 2016 en China; informaron 67 eventos adversos en 56 de los 135 pacientes incluidos en la investigación, siendo el evento adverso más frecuente en el grupo de control, daño hepático, seguido de hiperuricemia e hipopotasemia; mientras que, en el grupo experimental, el daño hepático, decoloración de la piel y daño renal, fueron los eventos adversos comunes. Efectos adversos similares fueron hallados por Kamara et al. (51) quienes investigaron los efectos secundarios del tratamiento de la TB MDR en África Occidental, recomendado por la OMS; a pesar del gran logro en el tratamiento en el 73% de los pacientes, 26% tuvieron efectos secundarios, de los cuales, 75 personas fallecieron; adicionalmente, estos autores resaltan efectos como la ototoxicidad relacionada a aminoglucósidos.

Las alteraciones hemáticas, como la anemia, neuropatía, entre otros, son efectos adversos que también se han reportado en algunos estudios, este es el caso de una investigación realizada en Sudáfrica, donde Conradie et al. (48) evaluaron la seguridad de un régimen oral compuesto por bedaquilina, pretomanida y linezolid, para el tratamiento de los usuarios con TB XDR/MDR, a lo largo de los años 2015 al 2017; a pesar de la eficiencia del tratamiento, estos autores reportaron que todos los pacientes participantes en el ensayo tuvieron al menos un evento adverso, 17% presentaron efectos adversos graves y 57% tuvieron eventos adversos de grado 3 o superior y entre las complicaciones se encuentran, la muerte, neuropatía periférica, neuritis óptica, trastornos hemáticos y del sistema linfático como mielosupresión, anemia, descenso de la hemoglobina, aumentos de aminotransferasa y bilirrubina.

Paralelamente, al comparar el régimen de tratamiento estándar para la TB MDR con un régimen corto, en el ensayo clínico realizado por Nunn et al. (52), durante los años 2012 al 2015 en pacientes de países africanos y asiáticos, se presentaron ciertas complicaciones derivadas a medicamentos, en el grupo de régimen corto se observaron trastornos cardíacos, clasificados como trastornos de la conducción en el 9.9% frente a 5.0 % en el grupo de régimen largo, mientras, que en el de régimen largo se registraron trastornos metabólicos, como hipopotasemia en el 7.1% frente al 1.1 % en el grupo de régimen corto; así mismo, los trastornos hepatobiliares fueron más frecuentes en el grupo del régimen corto que en el de régimen largo 8.9% frente a 5.7% respectivamente; en ambos grupos los resultados de trastornos del oído o respiratorios no difirieron notablemente.

Finalmente, la seguridad de un régimen prolongado de linezolid en 31 niños de China, con TB MDR/ XDR, fue estudiado por Zhang et al. (53) entre los años 2016 al 2019, en el 42% de los participantes se presentaron efectos adversos vinculados con el tratamiento, entre ellos,

la toxicidad hematológica que incluía leucopenia y anemia, seguida de síntomas digestivos como náuseas y vómitos y otros efectos fueron neuropatía, acidosis láctica e hipoglicemia; en proporción inferior a las anteriores un participante desarrollo visión borrosa posterior a 18 meses de recibir tratamiento con linezolid que se recuperó progresivamente tras el cese del tratamiento.

### ***Intervenciones de enfermería en tuberculosis multidrogorresistente***

El personal de enfermería desempeña un rol fundamental en la atención centrada en la persona, abarcando el cuidado de enfermos y sanos; las investigaciones coinciden en que actividades de educación y apoyo psicológico son acciones que los/las enfermeros/as pueden realizar, por lo cual, As'hab et al. (54), manifiestan que las intervenciones de enfermería se basan en la educación para el manejo de problemas psicosociales experimentados por pacientes con TB resistente a los medicamentos; mediante visitas domiciliarias, el personal de enfermería puede inmiscuirse en la intervención estándar de enfermería centrada en diagnósticos de ansiedad, impotencia, desesperanza, riesgo de suicidio en los clientes y la educación en salud a las familias; mientras, que en la terapia de aceptación y compromiso es importante identificar eventos, pensamientos, sentimientos y comportamientos desagradables que surgen y aceptar los cambios y encontrar valores de vida positivos y compromiso utilizando los valores elegidos por el cliente con la finalidad de prevenir recaídas.

Algo similar a lo mencionado en el párrafo anterior es presentado por a Lu et al. (55), quienes comparan la satisfacción de los usuarios a las intervenciones de enfermería empleadas en dos grupos, siendo el grupo de control un total de 41 participantes y 44 el grupo de investigación, donde la satisfacción se evidencia significativamente en el grupo de investigación con 93.18% frente al 75.61% en el grupo de control, la diferencia se puede ver reflejada en las actividades realizadas en cada grupo; ya que; en el grupo de control se realizaron actividades de rutina como valoración de temperatura corporal, el color y volumen de esputo, instrucciones sobre medicamentos, instrucciones sobre actividad física y apoyo psicológico para aliviar las emociones negativas; mientras que, en el grupo de investigación además de recibir actividades de rutina fueron beneficiarios de desinfección y asilamiento en habitación con buena ventilación e irradiación con lámpara ultravioleta, instrucciones sobre medicamentos y control de reacciones adversas, educación para comprender la enfermedad y así establecer confianza en sí mismos, igualmente se educó para que ingieran más alimentos ricos en proteínas, calorías, vitaminas y micronutrientes para mejorar la inmunidad,

asesoramiento psicológicos por riesgo a emociones negativas o pérdida de confianza en el tratamiento, valoración y seguimiento mensual por teléfono o visita domiciliaria.

Puesto que las características de los profesionales como médicos, enfermeros/as y psicólogos pueden influir en el éxito del tratamiento de TB MDR, Puerto et al. (26) recomiendan la formación de equipos multidisciplinarios donde el médico valore a los pacientes periódicamente, el profesional de enfermería ejecute el rastreo clínico o bacteriológico y actividades de promoción/prevención mediante la educación al paciente, y el psicólogo ofrezca apoyo emocional al inicio y durante el tratamiento; así mismo, concluye que para el éxito de tratamiento de la TB MDR, es necesario que los distritos gubernamentales garanticen que el personal de salud reciba capacitaciones continuas en el manejo de los programas de TB MDR.

Wei et al. (56) tras realizar una comparación del efecto del modelo de enfermería de dos grupos, donde en el grupo de control se realizó intervenciones de enfermería convencionales como: orientación clínica sobre medicamentos antituberculosos, educación en salud bucal, desinfección, orientación de aislamiento, aviso de precauciones, fortalecimiento de la monitorización de la condición y orientación al alta; mientras que, en el grupo de estudio se aplicó el modelo de enfermería integrado KTH, comprendido por el modelo conocimiento, actitud, creencia y práctica (KABP); modelo transteórico (TTM) y modelo de creencias en salud (HBM), encontraron que, en usuarios con TB MDR, la implementación de este modelo es útil para promover la conversión negativa de las bacterias del esputo, absorción de lesiones por la enfermedad, comportamiento saludable, calidad de vida, mejora la cognición de la enfermedad, cumplimiento de la medicación y mejora la autoeficacia.

Por su lado, Herlambang et al. (57) resaltan que las intervenciones de enfermería en paciente con TB MDR incluyen entre las principales: informar a los pacientes para que no dejen los fármacos antituberculosos hasta que estén totalmente curados, animar a las familias y a los clientes a mejorar la limpieza ambiental para prevenir la transmisión, sugerir al paciente que beba más líquidos, informar al paciente para que tosa de forma eficaz, de manera que se cubra la boca con un pañuelo de papel; girar la cabeza al toser, deshacerse del pañuelo adecuadamente, utilizar una mascarilla cuando los pacientes no puedan llevar a cabo las instrucciones, informar al paciente para que tenga una tos eficaz, auscultación de los ruidos respiratorios, evaluación de la calidad respiratoria profunda, evaluar la calidad del esputo: color, olor, consistencia, entre otros.

## Conclusiones

La prevalencia de la TB MDR es variada alrededor del mundo. En el continente asiático, al sur de la India, en Yemen y Dalian hubo una disminución significativa de la prevalencia de TB MDR durante los últimos 10 años, sin embargo, en el mismo continente en Arabia Saudita y Fujian la prevalencia es alta; en el continente africano, en Cuba, Tigray y Zimbabue es significativamente mayor en pacientes con tratamiento previo, mientras que, en Zona Bale hubo una disminución durante los años de estudio y a diferencia de los países anteriores, en Zambia fue más prevalente en pacientes nuevos o recién diagnosticados; en Europa la prevalencia es baja, como se aprecia en la investigación efectuada en Italia; culminando en América Latina, en donde Brasil es el país que mayor prevalencia presenta, mientras que, los países Ecuador y México mantienen datos de prevalencia similares.

De igual manera con respecto a los factores asociados a la TB MDR, en la mayoría de las investigaciones coinciden con que un historial de tratamiento previo, contacto directo con una persona diagnosticada con tuberculosis o tuberculosis multidrogorresistente, fracaso del tratamiento, factores vinculados al supervisor de los fármacos son algunos de los factores con mayor relevancia.

Por consiguiente, el tratamiento de la TB MDR en los estudios analizados se administró en dos modalidades, las mismas que, son régimen estandarizado y regímenes experimentales donde, se incluye una combinación de medicamentos como la levofloxacina, bedaquilina, linezolid, pretomanid, clofazimina, entre otros, revelando ser más o igual de eficientes que los empleados en los tratamientos de tuberculosis sensibles.

Así mismo, existen una serie de complicaciones relacionadas a los medicamentos empleados en el tratamiento de esta enfermedad, donde se puede distinguir entre las más principales alteraciones sanguíneas, neuropatía periférica, daño hepático y renal, alteraciones cutáneas, alteraciones del conducto auditivo, disminución de la capacidad visual y molestias digestivas.

Finalmente, el personal de enfermería juega un rol vital con acciones de promoción y prevención de la enfermedad, así como en el éxito del tratamiento de tuberculosis resistente a múltiples medicamentos, sus intervenciones pueden ir desde la educación para pacientes y familiares hasta el seguimiento estricto y apoyo psicológico, para brindar estabilidad emocional y mejor adaptación al proceso de la enfermedad.

## Referencias bibliográficas

1. Montiel D, Ecurra L, Domínguez L. Características epidemiológicas y clínicas de pacientes con tuberculosis. Experiencia Hospital Nacional. Revista científica ciencias de la salud. [Internet] 2019 [consultado 9 sep. 2023];1(2):19–26. Disponible en: <https://doi.org/10.53732/rccsalud/01.02.2019.19>
2. Brown T, Eldholm V, Brynildsrud O, Osnes M, Levy N, Stimson J, et al. Evolution and emergence of multidrug-resistant Mycobacterium tuberculosis in Chisinau, Moldova. Microb Genom. [Internet] 2021 [consultado 9 sep. 2023] ;7(8). Disponible en: DOI: 10.1099/mgen.0.000620
3. Molla Y, Wubetu M, Dessie B, Molla Muluken Wubetu Bekalu Dessie Y. Anti-Tuberculosis Drug Induced Hepatotoxicity and Associated Factors among Tuberculosis Patients at Selected Hospitals, Ethiopia. Hepat Med [Internet]. 2021 [consultado 9 sep. 2023]; 13: 1–8. Disponible en: DOI: 10.2147/HMER.S290542
4. Borisov S, Danila E, Maryandyshev A, Dalcolmo M, Miliauskas S, Kuksa L, et al. Surveillance of adverse events in the treatment of drug-resistant tuberculosis: first global report. European Respiratory Journal. [Internet] 2019 [consultado 9 sep. 2023]; 54(6): 1901522. Disponible en: DOI: 10.1183/13993003.01522-2019
5. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Prevención, diagnóstico, tratamiento y control de la tuberculosis. Guía de Práctica Clínica. [Internet]. Quito: Dirección Nacional de Normatización; 2018. [consultado 9 sep. 2023]. Disponible en: [https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/GP\\_Tuberculosis-1.pdf](https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2018/03/GP_Tuberculosis-1.pdf)
6. Ali M, Alrasheedy A, Kibuule D, Godman B, Hassali M, Ali H. Assessment of multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) treatment outcomes in Sudan; findings and implications. Expert Rev Anti Infect Ther. [Internet] 2019 [consultado 9 sep. 2023]; 17(11): 927–37. Disponible en: DOI: 10.1080/14787210.2019.1689818
7. Mok J, Kang H, Koh WJ, Jhun BW, Yim JJ, Kwak N, et al. Final treatment outcomes of delamanid-containing regimens in patients with MDR-/XDR-TB in South Korea. European Respiratory Journal. [Internet] 2019 [consultado 9 sep. 2023];54(5):1900811. Disponible en: DOI: 10.1183/13993003.00811-2019
8. Bagcchi S. WHO's Global Tuberculosis Report 2022. Lancet Microbe. [Internet] 2023 [consultado 9 sep. 2023]; 4(1): e20. Disponible en: DOI: 10.1016/S2666-5247(22)00359-7
9. Bykov I, Dyachenko O, Ratmanov P, Liu H, Liang L, Wu Q. Factors contributing to the high prevalence of multidrug-resistance/Rifampicin-resistance in patients with

- tuberculosis: an epidemiological cross sectional and qualitative study from Khabarovsk krai region of Russia. *BMC Infect Dis*. [Internet] 2022 [consultado 9 sep. 2023]; 22(1): 612. Disponible en: DOI: 10.1186/s12879-022-07598-7
10. Fukunaga R, Glaziou P, Harris JB, Date A, Floyd K, Kasaeva T. Epidemiology of Tuberculosis and Progress Toward Meeting Global Targets — Worldwide, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*. [Internet] 2021 [consultado 9 sep. 2023]; 70(12): 427–30. Disponible en: DOI: 10.15585/mmwr.mm7012a4
  11. Martínez M, Secretário T, Lemus D, Mederos L, Sardiñas M, García G, et al. Evaluation of the Xpert MTB RIF for tuberculosis diagnosis and detection of rifampicin resistance in vulnerable groups. *Neumol Cir Torax* [Internet]. 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 78(3): 284–9. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/nct/v78n3/0028-3746-nct-78-03-284.pdf>
  12. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la tuberculosis 2021 [Global tuberculosis report 2021] [Internet]. Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2022 [consultado 9 sep. 2023]. Disponible en: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/365779>
  13. Baya B, Achenbach C, Kone B, Toloba Y, Dabita D, Diarra B, et al. Clinical risk factors associated with multidrug-resistant tuberculosis (MDR-TB) in Mali. *International Journal of Infectious Diseases*. [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 81: 149–55. Disponible en: DOI: 10.1016/j.ijid.2019.02.004
  14. Bazán S, Ancajima E, Lachira A, Mejia C. Factores asociados al desarrollo de tuberculosis pulmonar multidrogoresistente en el departamento de Piura, Perú 2009–2014. *Infectio*. [Internet] 2018 [consultado 9 sep. 2023]; 23(1):10. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.22354/in.v23i1.749>
  15. Boeckmann M, Warsi S, Noor M, Dogar O, Mustagfira E, Firoze F, et al. Health worker and patient views on implementation of smoking cessation in routine tuberculosis care. *NPJ Prim Care Respir Med*. [Internet] 2019 [consultado 9 sep. 2023]; 29(1):34. Disponible en: DOI: 10.1038/s41533-019-0146-6
  16. Gygli S, Loiseau C, Jugheli L, Adamia N, Trauner A, Reinhard M, et al. Prisons as ecological drivers of fitness-compensated multidrug-resistant *Mycobacterium tuberculosis*. *Nat Med* [Internet] 2021 [consultado 9 sep. 2023]; 27(7): 1171–7. Disponible en: DOI: 10.1038/s41591-021-01358-x
  17. Elsey H, Al Z, Regmi S, Baral S, Fatima R, Fieroze F, et al. Scaling up tobacco cessation within TB programmes: findings from a multi-country, mixed-methods implementation

- study. *Health Res Policy Syst.* [Internet] 2022 [Consultado 9 sep. 2023]; 20(1): 43. Disponible en: DOI: 10.1186/s12961-022-00842-1
18. Marin M, Ramón J, Minier L. Factores determinantes relacionados con la incidencia de la tuberculosis en un municipio de Santiago de Cuba. *MEDISAN* [Internet]. 2019 [consultado 9 sep. 2023]; 23(5). Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/san/v23n5/1029-3019-san-23-05-847.pdf>
  19. Quimí D, Quintero R, Veléz E, Acuña N. Tuberculosis resistente a medicamentos de primera línea en pacientes del cantón Durán, Ecuador. *REVISTA EUGENIO ESPEJO.* [Internet] 2022 [consultado 8 sep. 2023];16(1):81–9. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.37135/ee.04.13.09>
  20. Numpong S, Kengganpanich M, Kaewkungwal J, Pan-ngum W, Silachamroon U, Kasetjaroen Y, et al. Confronting and Coping with Multidrug-Resistant Tuberculosis: Life Experiences in Thailand. *Qual Health Res.* [Internet] 2022 [consultado 9 sep. 2023]; 32(1): 159–67. Disponible en: DOI: 10.1177/10497323211049777
  21. Furin J, Loveday M, Hlangu S, Dickson L, Roux S, Nicol M, et al. “A very humiliating illness”: a qualitative study of patient-centered Care for Rifampicin-Resistant Tuberculosis in South Africa. *BMC Public Health.* [Internet] 2020 [consultado 9 sep. 2023]; 20(1): 76. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12889-019-8035-z>
  22. Rodríguez F, Sánchez S. Conocimientos, prácticas y actitudes de enfermería para la atención de personas con tuberculosis. *Enfermería Universitaria.* [Internet] 2020 [Consultado 9 sep. 2023];17(1). Disponible en: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2020.1.713>
  23. Chong F, Marín D, Pérez F. Baja captación y éxito en el tratamiento para la tuberculosis en una cárcel de Ecuador. *Revista Panamericana de Salud Pública.* [Internet] 2019 [consultado 9 sep. 2023]; 43: 1–8. Disponible en: doi: 10.26633/RPSP.2019.106.
  24. Laxmeshwar C, Stewart A, Dalal A, Kumar A., Kalaiselvi S, Das M, et al. Beyond ‘cure’ and “treatment success”: quality of life of patients with multidrug-resistant tuberculosis.” *The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease.* [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 23(1): 73–81. Disponible en: DOI: 10.5588/ijtld.18.0149
  25. Burgos L, Surca T. Acompañamiento de la familia y la enfermera, a la persona con tuberculosis para superar el estigma social. *Revista Enfermería Herediana.* [Internet] 2022 [Consultado 9 sep. 2023]; 13:28–36. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.20453/renh.v13i0.4147>

26. Puerto G, Montes F, Alcalde J, Pérez F. Patient- and provider-related factors in the success of multidrug-resistant tuberculosis treatment in Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*. [Internet] 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 45:1. Disponible en: DOI: 10.26633/RPSP.2021.74
27. Silva G, Pérez F, Marín D. Tuberculosis en niños y adolescentes en Ecuador: análisis de la notificación, las características de la enfermedad y el resultado del tratamiento. *Revista Panamericana de Salud Pública*. [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 43:1. Disponible en: DOI: 10.26633/RPSP.2019.104
28. Rincón C, Rubio V, Castro C, García I, Cruz O, Trujillo J, et al. Red. Nacional de Gestión de Conocimiento, Investigación e Innovación en Tuberculosis en Colombia. *Revista Panamericana de Salud Pública*. [Internet] 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 45:1. Disponible en: DOI: 10.26633/RPSP.2021.23
29. Thabit H, Tamil A. “Prevalence of Multidrug–Resistant Tuberculosis in Yemen and Factors Affecting It in 2014.” *Biomed J Sci Tech Res*. [Internet] 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 36(2). Disponible en: DOI: 10.26717/BJSTR.2021.36.005825
30. Shivekar S, Kaliaperumal V, Brammacharry U, Sakkaravarthy A, Raj V, Alagappan C, et al. Prevalence and factors associated with multidrug-resistant tuberculosis in South India. *Sci Rep*. [Internet] 2020 [Consultado 9 sep. 2023]; 10(1): 17552. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41598-020-74432-y>
31. Sambas M, Rabbani U, Al-Gethamy M, Surabaya H, Alharbi F, Ahmad G, et al. Prevalence and Determinants of Multidrug-Resistant Tuberculosis in Makkah, Saudi Arabia. *Infect Drug Resist*. [Internet] 2020 [Consultado 9 sep. 2023]; 13: 4031–8. Disponible en: DOI: 10.2147/IDR.S277477
32. Zhao L, Huang M, Xiao T, Liu H, Li M, Zhao X, et al. Prevalence, risk and genetic characteristics of drug-resistant tuberculosis in a tertiary care tuberculosis hospital in China. *Infect Drug Resist*. [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 12: 2457–65. Disponible en: DOI: 10.2147/IDR.S209971
33. Du L, Zhang Y, Duan Y, Shi X, Ji H, et al. Prevalence of Multidrug-Resistant Tuberculosis in Dalian, China: A Retrospective Study. *Infect Drug Resist*. [Internet] 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 14: 1037–47. Disponible en: DOI: 10.2147/IDR.S294611
34. Aznar L, Rando A, Moreno M, Soley E, Igual S, Bocanegra C, et al. Prevalence and risk factors of multidrug-resistant tuberculosis in Cubal, Angola: a prospective cohort study.

- The International Journal of Tuberculosis and Lung Disease. [Internet] 2019 [consultado 9 sep. 2023]; 23(1): 67–72. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.5588/ijtld.18.0231>
35. Bedaso H, Kalil S. Trends of Drug Resistance Tuberculosis from 2014 to 2018, Bale Zone, Oromia Region, Ethiopia. *Infect Drug Resist.* [Internet] 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 14: 2073–8. Disponible en: DOI: [10.2147/IDR.S300723](https://doi.org/10.2147/IDR.S300723)
  36. Mehari K, Asmelash T, Hailekiros H, Wubayehu T, Godefay H, Araya T, et al. Prevalence and Factors Associated with Multidrug-Resistant Tuberculosis (MDR-TB) among Presumptive MDR-TB Patients in Tigray Region, Northern Ethiopia. *Canadian Journal of Infectious Diseases and Medical Microbiology.* [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 2019:1–8. Disponible en: DOI: [10.1155/2019/2923549](https://doi.org/10.1155/2019/2923549)
  37. Timire C, Metcalfe Z, Chirenda J, Scholten N, Manyame B, Ngwenya M, et al. Prevalence of drug-resistant tuberculosis in Zimbabwe: A health facility-based cross-sectional survey. *International Journal of Infectious Diseases.* [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 87: 119–25. Disponible en: DOI: [10.1016/j.ijid.2019.07.021](https://doi.org/10.1016/j.ijid.2019.07.021)
  38. Monde N, Zulu M, Tembo M, Handema R, Munyeme M, Malama S. Drug Resistant Tuberculosis in the Northern Region of Zambia: A Retrospective Study. *Frontiers in Tropical Diseases.* [Internet] 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 2: 73502. Disponible en: [doi: 10.3389/fitd.2021.735028](https://doi.org/10.3389/fitd.2021.735028)
  39. Cannas A, Butera O, Gualano G, Parracino M, Venditti C, Mazzarelli A, et al. Multidrug-Resistant Tuberculosis In A Referral Center In Rome: 2011– 2016. *Infect Drug Resist.* [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 12: 3275–81. Disponible en: DOI: [10.2147/IDR.S218744](https://doi.org/10.2147/IDR.S218744)
  40. Jacobs G, Pinto L. Caracterização da tuberculose drogarresistente no Brasil, 2014\*. *Epidemiologia e Serviços de Saúde.* [Internet] 2020 [Consultado 9 sep. 2023]; 28(3). Disponible en: DOI: [10.5123/S1679-49742019000300014](https://doi.org/10.5123/S1679-49742019000300014)
  41. Valcárcel I, Molina L, Ávila P. Factores predictivos de tuberculosis pulmonar en personas privadas de la libertad, Ecuador 2019. *Metro Ciencia* [Internet]. 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 29(2): 38–44. Disponible en: DOI: <https://doi.org/10.47464/MetroCiencia/vol29/2/2021/38-44>
  42. Zenteno R, Munro D, Pérez D, Fernandez E, Jimenez C, Montero H, et al. Genetic diversity and drug susceptibility of Mycobacterium tuberculosis in a city with a high prevalence of drug resistant tuberculosis from Southeast of Mexico. *BMC Infect Dis.* [Internet] 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 21(1): 1202. Disponible en: [doi: 10.1186/s12879-021-06904-z](https://doi.org/10.1186/s12879-021-06904-z).

43. Wahyuningsih S, Zulkifli A, Arsin A, Nasir S, Muis M, et al. An analysis of risk factors for Multidrug Resistant Tuberculosis (MDR-TB): a hospital-based study. *Journal of Public Health and Development*. [Internet] 2023 [Consultado 9 sep. 2023]; 21(2): 91–101. Disponible en: [10.55131/jphd/2023/210208](https://doi.org/10.55131/jphd/2023/210208)
44. Admassu F, Abera E, Gizachew A, Sedoru T, Gari T. Risk factors of multidrug resistant tuberculosis among patients with tuberculosis at selected multidrug resistance treatment initiative centres in southern Ethiopia: a case-control study. *BMJ Open*. [Internet] 2023 [Consultado 9 sep. 2023]; 13(1): e061836. Disponible en: [doi: 10.1136/bmjopen-2022-061836](https://doi.org/10.1136/bmjopen-2022-061836).
45. Liu Z, Zhang M, Wang J, Chen S, Wu B, Zhou L, et al. Longitudinal Analysis of Prevalence and Risk Factors of Rifampicin-Resistant Tuberculosis in Zhejiang, China. *Biomed Res Int*. [Internet] 2020 [Consultado 9 sep. 2023]; 2020: 1–8. Disponible en: DOI: [10.1155/2020/3159482](https://doi.org/10.1155/2020/3159482)
46. Nahid P, Mase SR, Migliori GB, Sotgiu G, Bothamley GH, Brozek JL, et al. Treatment of Drug-Resistant Tuberculosis. An Official ATS/CDC/ERS/IDSA Clinical Practice Guideline. *Am J Respir Crit Care Med*. [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 200(10): e93–142. Disponible en: DOI: [10.1164/rccm.201909-1874ST](https://doi.org/10.1164/rccm.201909-1874ST)
47. Esmail A, Oelofse S, Lombard C, Perumal R, Mbuthini L, Goolam Mahomed A, et al. An All-Oral 6-Month Regimen for Multidrug-Resistant Tuberculosis: A Multicenter, Randomized Controlled Clinical Trial (the NExT Study). *Am J Respir Crit Care Med*. [Internet] 2022 [Consultado 9 sep. 2023]; 205(10): 1214–27. Disponible en: DOI: [10.1164/rccm.202107-1779OC](https://doi.org/10.1164/rccm.202107-1779OC)
48. Conradie F, Diacon H, Ngubane N, Howell P, Everitt D, Crook M, et al. Treatment of Highly Drug-Resistant Pulmonary Tuberculosis. *New England Journal of Medicine*. [Internet] 2020 [Consultado 9 sep. 2023]; 382(10): 893–902. Disponible en: [doi: 10.1056/NEJMoa1901814](https://doi.org/10.1056/NEJMoa1901814).
49. Duan H, Chen X, Li Z, Pang Y, Jing W, Liu P, et al. Clofazimine improves clinical outcomes in multidrug-resistant tuberculosis: a randomized controlled trial. *Clinical Microbiology and Infection*. [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 25(2): 190–5. Disponible en: DOI: [10.1016/j.cmi.2018.07.012](https://doi.org/10.1016/j.cmi.2018.07.012)
50. Du Y, Qiu C, Chen X, Wang J, Jing W, Pan H, et al. Treatment Outcome of a Shorter Regimen Containing Clofazimine for Multidrug-resistant Tuberculosis: A Randomized Control Trial in China. *Clinical Infectious Diseases*. [Internet] 2020 [Consultado 9 sep. 2023]; 71(4): 1047–54. Disponible en: DOI: [10.1093/cid/ciz915](https://doi.org/10.1093/cid/ciz915)

51. Kamara F, Saunders J, Sahr F, Losa E, Foray L, Davies G, et al. Social and health factors associated with adverse treatment outcomes among people with multidrug-resistant tuberculosis in Sierra Leone: a national, retrospective cohort study. *Lancet Glob Health*. [Internet] 2022 [Consultado 9 sep. 2023]; 10(4): e543–54. Disponible en: DOI: 10.1016/S2214-109X(22)00004-3
52. Nunn J, Phillips J, Meredith K, Chiang Y, Conradie F, Dalai D, et al. A Trial of a Shorter Regimen for Rifampin-Resistant Tuberculosis. *New England Journal of Medicine*. [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 380(13): 1201–13. Disponible en: DOI: 10.1056/NEJMoa1811867
53. Zhang Z, Cheng Z, Liu Q, Shang T, Jiang L, Fu Z, et al. Safety of longer linezolid regimen in children with drug-resistant tuberculosis and extensive tuberculosis in Southwest China. *J Glob Antimicrob Resist*. [Internet] 2020 [Consultado 9 sep. 2023]; 21:375–9. Disponible en: DOI: 10.1016/j.jgar.2019.09.019
54. As'hab P, Keliat A, Wardani Y. The Effects of Acceptance and Commitment Therapy on Psychosocial Impact and Adherence of Multidrug-Resistant Tuberculosis Patients. *J Public Health Res*. [Internet] 2022; 11(2): 2737. Disponible en: DOI: 10.4081/jphr.2021.2737
55. Lu Y, Wang H, Zhu J, Wang N, Cui D, Li L. Effect of targeted nursing intervention plus psychological counseling on quality of life, negative emotions, and complications in patients with extensively drug-resistant tuberculosis. *Am J Transl Res* [Internet]. 2021 [consultado 9 sep. 2023]; 13(12): 13950. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8748094/>
56. Wei H, Duan X. Application of KTH-integrated nursing model in care of patients with multi-drug resistant tuberculosis. *Am J Transl Res* [Internet]. 2021 [Consultado 9 sep. 2023]; 13(6): 6855. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8290726/>
57. Herlambang, Dharmansyah D. A descriptive analysis of Nursing Care Intervention for Patients with Tuberculosis at Public Health Center in Bandung. *KnE Life Sciences*. [Internet] 2019 [Consultado 9 sep. 2023]; 664–670. Disponible en: DOI: 10.18502/cls.v4i13.5323

**Valeria de Carmen Morocho Toledo** portadora de la cédula de ciudadanía N° **1104841729** y **Lilian Beatríz Gualán Tene** portadora de la cédula de ciudadanía N° **1950124907**. En calidad de autoras y titulares de los derechos patrimoniales del trabajo de titulación “**Intervenciones de Enfermería en Tuberculosis multidrogorresistente**” de conformidad a lo establecido en el artículo 114 Código Orgánico de la Economía Social de los Conocimientos, Creatividad e Innovación, reconocemos a favor de la Universidad Católica de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos y no comerciales. Autorizamos además a la Universidad Católica de Cuenca, para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Institucional de conformidad a lo dispuesto en el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, **10 de octubre de 2023**



Firmado electrónicamente por:  
**VALERIA DEL  
CARMEN MOROCHO  
TOLEDO**

**Valeria de Carmen Morocho Toledo**

**C.I. 1104841729**



Firmado electrónicamente por:  
**LILIAN BEATRIZ  
GUALAN TENE**

**Lilian Beatríz Gualán Tene**

**C.I. 1950124907**