

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**  
**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA**  
**SEGUNDA ESPECIALIDAD EN MEDICINA HUMANA**



**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR EL TÍTULO DE SEGUNDA  
ESPECIALIDAD PROFESIONAL DE MÉDICO ESPECIALISTA EN RADIOLOGÍA**

---

**Comparación de los resultados de la tomografía computarizada de tórax en  
pacientes con tuberculosis sensible a medicamentos versus tuberculosis  
resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023**

---

**Área de Investigación:**

Medicina Humana

**Autor:**

Calizaya Quispe, Ana Luisa

**Asesor:**

Vivanco Contreras, Eloy

Código Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-3532-4059>

**TRUJILLO - PERÚ**

**2024**

# Comparación de los resultados de la tomografía computarizada de tórax en pacientes con tuberculosis sensible a medicamentos versus tuberculosis resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>4</b> %
<b>2</b>	<b>repositorio.upao.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4</b> %
<b>3</b>	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>4</b>	<b>repositorio.usmp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %
<b>5</b>	<b>www.socpr.org.pe</b> Fuente de Internet	<b>1</b> %

Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

### **DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD**

Yo, Eloy Vivanco Contreras, docente del Programa de Estudio Segunda Especialidad de Medicina, de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesor del proyecto de investigación titulado "Comparación de los resultados de la tomografía computarizada de tórax en pacientes con tuberculosis sensibles a medicamentos versus tuberculosis resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023", autor Ana Luisa Calizaya Quispe, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 11%. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el 25 de junio del 2024.
- He revisado con detalle dicho reporte y el proyecto de investigación, "Comparación de los resultados de la tomografía computarizada de tórax en pacientes con tuberculosis sensibles a medicamentos versus tuberculosis resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023", y no se advierte indicios de plagios.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Trujillo, 10 de julio del 2023



FIRMA DEL ASESOR

VIVANCO CONTRERAS ELOY

DNI: 40850490

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3532-4059>



FIRMA DEL AUTOR

ANA LUISA CALIZAYA QUISPE

DNI: 22103336

## **I. DATOS GENERALES**

### **1. TÍTULO Y NOMBRE DEL PROYECTO**

Comparación de los resultados de la tomografía computarizada de tórax en pacientes con tuberculosis sensible a medicamentos versus tuberculosis resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023

### **2. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN**

Enfermedades infecciosas y tropicales

### **3. TIPO DE INVESTIGACIÓN**

**3.1 De acuerdo a la orientación o finalidad:** Aplicada

**3.2 De acuerdo a la técnica de contrastación:** Correlación

### **4. ESCUELA PROFESIONAL Y DEPARTAMENTO ACADÉMICO**

Unidad de Segunda Especialidad de la Facultad de Medicina Humana

### **5. EQUIPO INVESTIGADOR**

**5.1 Autor:** Ana Luisa Calizaya Quispe

**5.2 Asesor:** Eloy Vivanco Contreras

### **6. INSTITUCIÓN Y/O LUGAR DONDE SE EJECUTA EL PROYECTO**

Hospital Regional de Ica (HRI)

### **7. DURACIÓN**

**7.1 Fecha de inicio:** Octubre del 2023

**7.2 Fecha de término:** Marzo del 2024

## **II. PLAN DE INVESTIGACIÓN**

### **1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PROYECTO DE TESIS**

El objetivo del estudio será comparar los resultados de la tomografía computarizada de tórax (TCT) en pacientes con tuberculosis (TB) sensible a los medicamentos versus TB resistente en el HRI, 2022-2023. El método será observacional, analítico de cohorte retrospectiva. Se conformarán dos grupos: Cohorte I: pacientes con TB resistente. Cohorte II: pacientes con TB sensible a medicamentos, además la muestra será conformada por 236 pacientes. La variable independiente será el tipo de TB y la dependiente los resultados de la TCT. Para su comparación se usará la prueba Chi cuadrado con significancia del 5%.

*Palabras clave:* Tomografía; Tuberculosis; Tuberculosis resistente a múltiples medicamentos (DeCS).

### **2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La TB es una causa significativa de mortalidad mundialmente, lo que la convierte en un importante desafío de salud pública. El control de la TB sensible y resistente, además de la falta de cumplimiento del tratamiento, pueden afectar adversamente la calidad de vida (CV) de quienes la padecen, generando gastos innecesarios en el sistema sanitario y aumentando las cargas económicas para las familias afectadas (1,2). Durante el año 2021, se han notificado en todo el mundo 10,6 millones de casos de TB y 450 000 casos de TB resistente a rifampicina (RR) (3), mostrando el desafío significativo en la lucha contra la TB, aumentando la incidencia de la enfermedad en un 4,5% y de la farmacodependencia en un 3% en comparación con años previos, a ello se le suma que una de cada tres casos con TB resistente han accedido al tratamiento (4,5).

A medida que la resistencia farmacológica en la TB se vuelve más pronunciada, el tratamiento de la enfermedad se torna más desafiante (6). En este contexto, se

observa una tasa de éxito en terapéutica de TB sensible a los medicamentos de alrededor del 86%, mientras que, para la TB multirresistente, la tasa de éxito disminuye aproximadamente al 59% (7). Este escenario se acompaña de una prolongación significativa del proceso de tratamiento de la enfermedad, lo que conlleva a resultados clínicos insatisfactorios y gastos sustancialmente elevados (8,9). A pesar de que los enfoques más comunes y los estándares de oro para identificar la resistencia a los medicamentos son el cultivo y las pruebas de sensibilidad a fármacos, resulta crucial explorar otros predictores diagnósticos, como los hallazgos por imágenes en búsqueda de posibles diferencias entre las características de la TB sensible a los medicamentos (TB-DS) y la TB resistente a los medicamentos (TB-DR) (10,11).

La TCT representa el principal método para el diagnóstico, seguimiento y valoración de la efectividad terapéutica en pacientes con TB, desempeñando un rol crucial en la planificación del tratamiento de estos individuos. Mediante la utilización de signos detectados por tomografía computarizada (TC) para identificar posibles indicios de resistencia en pacientes infectados, se puede acortar de manera significativa el tiempo necesario para diagnosticar la TB-DR y proporcionar información valiosa para tomar decisiones terapéuticas más precisas que aumenten la eficacia del tratamiento (12,13,14). Es así que, entre la literatura se sugiere que en los casos de sospecha de tuberculosis multirresistente (TB-MDR), es común encontrar imágenes de consolidación nodular múltiple, en contraste con la TB-DS, lo que puede funcionar como uno de los factores distintivos para discernir entre ambos tipos de casos, también se ha observado cavidades pulmonares asociada a un mayor riesgo de desarrollar tuberculosis extremadamente resistente (TB-XDR) (15,16). Asimismo, se ha identificado que la TB-DR presenta características predominantes como fibrosis, bronquiectasias, calcificaciones y ganglios, junto con lesiones extrapulmonares de mayor tamaño; en comparación, la TB-DS muestra infiltrados significativos y lesiones generalmente de menor tamaño. Sin embargo, es importante destacar que existen limitadas publicaciones que especifiquen las continuas diferencias entre estos

hallazgos, por lo cual todavía los casos entre la TB-DR y la TB-DS pueden considerarse similares (17).

En América Latina y el Caribe, la TB es un grave problema sanitario que genera decesos, discapacidades e incremento de pobreza (18). Se ha notificado 235 345 nuevos casos y recaídas de TB, con incidencia de 24 / 100,000 habitantes, y 11 000 casos que presentaron resistencia a los medicamentos antituberculosos (19). De hecho, el 90% de los casos de TB-DR se concentraron en países de Latinoamérica como Perú y Brasil, que son los más afectados. En tanto, Perú notificó las tasas más altas de TB RR concentrando el 50% de los casos junto con Brasil, y en el caso de la TB extensamente resistente, representó casi dos tercios del total con un 64,4%, dada la complejidad en su diagnóstico y tratamiento, el control de TB resistente plantea desafíos sanitarios en el país (20,21).

A nivel local, la literatura es escasa sobre las similitudes y diferencias en las TC de casos con TB-DS y TB-DR, por lo que este contexto respalda el desarrollar esta investigación. En consecuencia, se resalta la ejecución del presente estudio que busca comparar los resultados de la TCT en pacientes con TB-DS versus TB-DR en el Hospital Regional de Ica; ya que es fundamental proporcionar información valiosa de las diferencias en los resultados de la TCT que brinde una mejor comprensión y un enfoque clínico de ambas formas de la enfermedad que contengan implicaciones importantes en términos de diagnóstico, pronóstico y manejo clínico de los pacientes.

### **3. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA**

Mehrian et al. (2020), compararon los hallazgos de la TC en casos con TB-MDR y TB-XDR. Método descriptivo y comparativo evaluando 45 participantes. Identificaron que los hallazgos de la TC en pacientes con TB-XDR son similares a los pacientes con TB-MDR respecto a las características pulmonares cavitadas, parenquimatosas y no parenquimatosas, donde la opacidad de árbol en yema, en vidrio esmerilado, las bronquiectasias, el enfisema cicatricial y las atelectasias

lobares fueron similares en ambos grupos ( $p > 0,05$ ) y la calcificación parenquimatosa fue común en TB-XDR (64,7%) que en TB-MDR (28,6%) ( $p = 0,01$ ) (22).

Cheng et al. (2021), investigaron las características de la TC de la TB-DR y el valor diagnóstico de la TC para proporcionar evidencia por imágenes para la detección oportuna de *Mycobacterium tuberculosis* resistente a los medicamentos. Metodología retrospectiva analizando 1546 casos. Hallaron que algunas características como la afectación de todo el pulmón, múltiples cavidades de paredes gruesas, colapso pulmonar, lesiones diseminadas a lo largo de los bronquios, bronquiectasias, enfisema, atelectasias, calcificaciones, lesiones proliferativas y derrame encapsulado fueron frecuentes en TB-DR que en TB-DS, resultando ser significativo ( $p < 0,05$ ), mientras que las lesiones exudativas y neumoconiosis fueron frecuentes en TB-DS ( $p < 0,05$ ) (12).

Oriekot et al. (2022), compararon los patrones de radiografía de tórax (RT) de casos de TB pulmonar (TBP) sensible a los medicamentos (DS) y RR estratificados por estado serológico del VIH. Metodología retrospectiva en el que incluyeron 165 casos. Identificaron que el 71,7% de los participantes eran seronegativos para el VIH, donde el 3% de los participantes tuvieron una RT normal, y sin diferencias en la proporción de participantes con consolidaciones (74,8% vs 88,5%;  $p = 0,203$ ), opacidades bronconeumónicas (56,1% vs 42,3%,  $p = 0,207$ ) y caries (38,1% vs 46,2%,  $p = 0,514$ ), entre el estado de susceptibilidad de DS y RR. Además, entre los participantes infectados por VIH, las consolidaciones se produjeron predominantemente en la zona pulmonar media del grupo de TB DS, y en la zona pulmonar inferior en el grupo de TB RR (42,5% vs 12,8%,  $p = 0,66$ ) (23).

Song et al. (2022), analizaron las diferencias en las características de la TC en la consolidación nodular pulmonar y la cavidad pulmonar entre pacientes con TB-DS, RR y TB MDR. Método retrospectivo analizando 33 casos. Al comparar con los casos de TB DS, muestran que los casos de TB MDR tuvieron una prevalencia

mucho mayor de nódulos pulmonares (75,76% frente a 45,45%), para los casos con más de 1 mes de historia, y los casos de TB MDR presentaron un mayor número de cavidades pulmonares por caso positivo que el de TB DS (7,18 frente a 2,36). Además, la distribución del campo pulmonar de todas las lesiones tendió a ser más amplia en los casos de TB MDR, denotando estar asociados con una progresión más rápida en ausencia de tratamiento (24).

Li et al. (2023), exploraron el valor de integrar las características clínicas y TC para predecir la TB MDR. Método retrospectivo con 212 casos. Hallaron que las características de la TC, nueve parámetros fueron significativamente diferentes entre los dos grupos ( $p < 0,05$ ), donde el recuento de linfocitos T, la cavidad de paredes gruesas, los micronódulos centrolobulillares y el signo del árbol en yema, la estenosis bronquial, el engrosamiento pleural y pericárdico fueron las variaciones más efectivas asociadas con TB MDR con un área bajo la curva (AUC) de 0,849 y una precisión de 78,6% (25).

Flores-Treviño et al. (2019), determinaron los predictores clínicos de la TB DR. Metodología descriptiva retrospectiva analizando 144 casos. Identificaron que las tasas de resistencia a cualquier fármaco fueron 47,7%, isoniazida 23% y rifampicina 11,6%. En cuanto a las características radiológicas, la RT estuvo disponible en el 91,7% de los pacientes, y los patrones resultantes incluyeron nódulo 53,5%, cavidades 43,8%, intersticial 37,5%, consolidación 28,5%, derrame pleural 10,4% y miliar 9,7%. Respecto a la TC estuvo disponible en el 89,6% de los pacientes y sus características incluían nódulo 68,8%, asimetría apical 66%, cavidades 58,3% y miliar 11,1%; donde la visualización de cavidades y nódulos mediante RT o TC fueron predictores independientes de TB-DR (26).

Soedarsono et al. (2023), compararon la gravedad del daño pulmonar entre nuevos casos de TB DR y TB DS. Método analítico, transversal retrospectivo evaluando 319 casos. Encontraron que 28,2% de los participantes presentaban comorbilidades, que incluía la diabetes mellitus (DM), con un 21,9% en TB DR y

del 23% en TB DS. Respecto al nivel de daño pulmonar en la RT que se evaluó según los criterios de gravedad modificados, donde el grupo de TB DR, mostró más sujetos con daño pulmonar en la categoría leve a moderada que en la categoría grave (51,5% frente a 48,5%) y hubo una diferencia en el daño pulmonar en la RT entre los nuevos casos de TB DS y TB DR ( $p < 0,001$ ) (27).

Du et al. (2023), identificaron los patrones de deterioro pulmonar y afectación radiológica entre las personas tratadas con éxito por TBP. Metodología prospectiva analizando 123 casos. Identificaron que el 25% de los pacientes tenían RR y a isoniazida, mientras que en la TCT el 7% de los participantes presentan afectación pulmonar total alta (51-100%), el 26% tienen afectación moderada (26-50%) y el 67% presentan una baja implicación (0-25%); además, el 80% tenían nódulos de árbol en yema (45% unilaterales y 36% bilaterales). A pesar que la función pulmonar disminuyó con el aumento de la afectación radiológica para todas las medidas, el parámetro de flujo respiratorio fue más bajo en las medidas espirométricas a través de los hallazgos radiológicos ( $p < 0,01$ ) (28).

Handayani et al. (2019), determinaron el patrón radiológico como predictor de TB-MDR. Investigación multicéntrica analizando 297 participantes. Identificaron que alrededor del 35% de la TB-DR fueron casos primarios, en donde la apariencia radiológica mostró que los casos de TB-DR tenían más cavidades que los TB-DS en un 63,3% frente a 37,3% ( $p < 0,001$ ). El promedio del porcentaje de pulmón afectado en la TB-DR fue más amplio que TB-DS (59,1% frente 39,9%,  $p < 0,001$ ). Además, la apariencia radiológica entre la TB-DR tiende a ser más grave con cavidad y pulmón más ancho afectados (11).

Coila (2023), evaluó la variación entre los hallazgos radiológicos de la TB DS y de TB-MDR. Metodología comparativa analizando 300 casos. Encontró que el 43,24% tuvieron TB DS y el 46% TB-MDR. Entre los hallazgos radiológicos de TB-MDR, hubo mayor daño pulmonar, con gran significancia entre los hallazgos de consolidación pulmonar (59,5%), nódulos pulmonares (51,4%), atelectasias

(16,2%), cavitación múltiple (27%) y derrame pleural (13,5%). Mientras que, los pacientes con TB DS tuvieron ausencia de hallazgos radiológicos (27%). Además, se muestra que el 72,97% de los TB DS presentaron algún hallazgo radiológico y el 91,89% de los TB-MDR presentó al menos 1 hallazgo siendo significativamente mayor, en comparación con TB DS ( $p=0,016$ ) (29).

#### **4. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO**

Este estudio se basa en comparar los resultados de la TCT en pacientes con TB DS versus TB-DR, ya que la recopilación de información basada en evidencia contribuirá a la investigación epidemiológica y al control de la TB, que a su vez permitirá mostrar datos actualizados que cubran los vacíos encontrados en el contexto nacional y local.

De igual manera, el diseño de la investigación y la creación de una herramienta de evaluación válida se convertirán en recursos de utilidad para futuros investigadores que se centren en esta área ante una clara demanda de llevar a cabo más estudios sobre el tema en consideración, donde esta investigación servirá para investigaciones posteriores.

Asimismo, el estudio proporcionará una base sólida para el abordaje de la afección, que comprenda las diferencias en las manifestaciones radiológicas entre la TB-DS y TB-DR que puedan ayudar a identificar los patrones de propagación de la enfermedad que orienten a establecer las estrategias de prevención y control garantizando un nivel adecuado de la atención.

#### **5. OBJETIVOS**

##### **General**

Comparar los resultados de la TCT en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023.

## Específicos

- Identificar la extensión de las lesiones y número de lóbulos involucrados en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente.
- Precisar los trastornos cavitarios en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente.
- Comparar las lesiones traqueobronquiales, pulmonares y pleurales en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente.

## 6. MARCO TEÓRICO

Tuberculosis (TB):

Infección bacteriana crónica que afecta los pulmones, con posibilidad de afectar otros órganos. Causada por la bacteria *Mycobacterium tuberculosis* y se transmite por vía aérea cuando un infectado estornuda, tose o habla. Su gravedad puede variar desde una infección latente en la que la bacteria está presente pero no causa síntomas, hasta una enfermedad activa que puede provocar tos crónica, fiebre, pérdida de peso y otros síntomas (30).

Mundialmente, la TB es un desafío sanitario que causa una serie de muertes, estimándose 10 millones por año de individuos con TB mundialmente (31). Las regiones del sudeste asiático (44%), África (25%) y el Pacífico occidental (18%) tienen mayores casos de TB (32). La Organización Mundial de la Salud (OMS) está realizando esfuerzos de manera global mediante la Estrategia Fin a la TB para reducir la incidencia de la TB y los decesos en aproximadamente un 90% y un 95% respectivamente para 2035 (33).

Patogénesis:

Proceso biológico complejo que involucra la infección, multiplicación y respuesta inmunológica del organismo frente a la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*. La infección inicia ante la inhalación de gotas de saliva o moco que contienen la bacteria, expulsadas por alguien con TB activa. Estas bacterias se depositan en los alvéolos pulmonares. Las células inmunitarias, especialmente los macrófagos,

detectan las bacterias invasoras y las rodean en un intento de destruirlas; sin embargo, la bacteria ha desarrollado la capacidad de sobrevivir y multiplicarse dentro del macrófago. Ante la infección persistente, el sistema inmunológico responde formando una estructura llamada granuloma que consiste en un grupo de células inmunitarias que rodean y contienen las bacterias en un intento de evitar su propagación. En algunos casos, el sistema inmunológico puede contener la infección de manera efectiva y la persona entra en un estado de latencia. Durante esta fase, las bacterias permanecen vivas en el interior de los granulomas, pero no causan síntomas. Si el sistema inmunológico está debilitado (estrés, la malnutrición o una enfermedad concurrente), las bacterias latentes pueden reactivarse y causar TB activa. En la TB activa, las bacterias se multiplican descontroladamente y pueden afectar a los tejidos circundantes, lo que lleva a la enfermedad y síntomas clínicos, pudiendo transmitir la patología (34,35).

Resistencia a medicamentos en la TB:

Se está desarrollando una epidemia en aumento de TB DR que plantea una amenaza seria para los esfuerzos globales de control. La TB-DR, incluyendo la TB-RR, la TB-MDR y la TB-XDR, continúan siendo uno de los principales desafíos sanitarios que ponen en riesgo el control y la prevención de la TB mundialmente (36,37).

La crisis de resistencia antibiótica que se ha observado no está limitada a los países desarrollados ni se limita a infecciones bacterianas comunes. Aunque la mayoría de los pacientes enfermos de TB que fallecen están infectados con cepas de TB susceptibles a fármacos de primera línea, en algunas situaciones, una minoría significativa de pacientes tienen cepas de *M. tuberculosis* con resistencia al menos a un fármaco antituberculoso de primera línea (38).

Cepa de *Mycobacterium tuberculosis* que posee resistencia a todos los fármacos de primera línea: Isoniazida, rifampicina, streptomycines, pirazinamida, etambutol (39).

Cepa de *Mycobacterium tuberculosis* que posee resistencia a todos los fármacos de segunda línea: Etionamida, ácido paraaminosalicílico, cicloserina, ofloxacina, amikacina, ciprofloxacina, capreomicina y kanamicina (39).

Según se cita, tradicionalmente, la resistencia farmacológica en la TB ha sido categorizada en tres tipos:

Resistencia primaria a los medicamentos: Se refiere a casos en los que pacientes que no han recibido previamente tratamiento presentan bacterias resistentes a los medicamentos. Esto suele ocurrir cuando se han infectado con cepas resistentes procedentes de una fuente externa (40).

Resistencia adquirida a los medicamentos: Se observa cuando los pacientes inicialmente infectados con cepas sensibles a los medicamentos desarrollan resistencia durante el curso del tratamiento (40).

Resistencia inicial a los medicamentos: Este término se aplica a situaciones en las que se detecta resistencia a fármacos en casos de no haber recibido tratamiento previo. Sin embargo, debido a que no se puede verificar si han usado medicamentos contra la TB anteriormente, esta categoría en realidad abarca tanto la resistencia primaria real como una cantidad desconocida de resistencia adquirida no revelada (40).

TB sensible a medicamentos:

La TB DS es la forma más común, donde las bacterias responsables de esta forma de TB son susceptibles a los medicamentos antituberculosos estándar, como la isoniazida y la rifampicina. Por lo general, se puede tratar con un régimen de tratamiento estándar que implica varios medicamentos antituberculosos durante un período de tiempo específico (41).

TB farmacorresistente:

La TB DR se produce cuando las bacterias desarrollan resistencia a  $\geq$  un medicamento antituberculoso estándar. Hay dos tipos principales de TB DR: TB-MDR y TB-XDR (42).

Métodos de diagnóstico:

El diagnóstico oportuno y preciso de la TB DS y de la TB-MDR es esencial para lograr resultados exitosos en el tratamiento. A lo largo del tiempo, los métodos de diagnóstico de la TB han experimentado avances, desde la observación microscópica de los bacilos de la TB en muestras de esputo hasta pruebas de detección molecular más contemporáneas. No obstante, estas técnicas avanzadas a menudo no son accesibles en regiones con una alta carga de TB debido a su costo y complejidad (43,44).

TCT:

Recurso que ayudan a corroborar un diagnóstico, especialmente en situaciones donde la enfermedad presenta síntomas poco claros y un diagnóstico diferencial amplio, lo que podría dar lugar a errores y demoras en el tratamiento. La TC es la técnica más efectiva para identificar los hallazgos asociados con la TB, tales como adenopatías, consolidación, cavidades, patrón miliar, derrame pleural y áreas huecas (45). Estudios indican a la TC como Gold estándar, por su sensibilidad (S), especificidad (E), valor predictivo positivo (VPP) y negativo (VPN). Entre los principales hallazgos más comunes se muestran la consolidación (66%), linfadenopatías (66%), opacidades en vidrio deslustrado (36%), infiltrado intersticial (32%), árbol en brote (26%), bronquiectasias (23%), cavitaciones (19%), atelectasias (19%), patrón miliar (17%) y atrapamiento aéreo (17%); los cuales contribuyen en muchos casos caracterizar la patología y dar indicios de activación o reactivación (46).

Diferencias entre los hallazgos de TB DS y TB DR por TCT:

De acuerdo a la evidencia se puede señalar que las características de la TC encontradas en la TB-DR fueron múltiples cavidades de paredes gruesas, colapso pulmonar, lesiones diseminadas, bronquiectasias, enfisema, atelectasias, calcificaciones, lesiones proliferativas y derrame encapsulado, mientras que en la TB-DS se reportaron lesiones exudativas y neumoconiosis (12). Sin embargo, otros estudios indican que no se mostraron diferencias sobre la proporción de consolidaciones, opacidades bronconeumónicas y caries (23). Por su parte, Song y colaboradores, señalan que los casos de resistencia a múltiples medicamentos tuvieron una prevalencia mucho mayor de nódulos pulmonares y cavidades pulmonares que la TB sensible a medicamentos (24). Igualmente, Handayani y colaboradores determinan que los casos de TB-DR tenían mayor número de cavidades, y también presentaban un promedio del porcentaje de pulmón afectado más amplio que los casos de TB farmacosenible (11). Y los hallazgos de Coila señalan que los casos de TB-MDR tuvieron un mayor daño pulmonar, que incluía consolidación pulmonar, nódulos pulmonares, atelectasias, cavitación múltiple y derrame pleural; en comparación con el grupo de casos de TB pansensible que reportaron mayor ausencia de hallazgos (29).

## **7. HIPÓTESIS**

**H1:** Los resultados de la TC son mejores en términos de extensión de lesiones pulmonares, menor número de lóbulos involucrados, trastornos cavitarios y lesiones traqueobronquiales, pulmonares y pleurales en pacientes con TB sensible a los medicamentos en comparación a la TB resistente.

**H0:** Los resultados de la TC son similares en términos de extensión de lesiones pulmonares, numero de lóbulos involucrados, trastornos cavitarios y lesiones traqueobronquiales, pulmonares y pleurales en pacientes con TB sensible a los medicamentos y TB resistente.

## **8. MATERIAL Y METODOLOGÍA**

### **a. Diseño de estudio:**

Observacional, analítico de cohorte retrospectiva.

### **b. Población, muestra y muestreo:**

#### **Población:**

Pacientes con TB con datos clínicos completos, imágenes de TCT y resultados de pruebas de sensibilidad a medicamentos; atendidos en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023.

#### **Criterios de inclusión:**

##### **Cohorte I:**

- Pacientes >18 años de ambos sexos.
- Diagnosticados con TB sensible a medicamentos.
- Pacientes con datos clínicos completos, imágenes de TCT y resultados de pruebas de sensibilidad a medicamentos.

##### **Cohorte II:**

- Pacientes >18 años de ambos sexos.
- Diagnosticados con TB resistente.
- Pacientes con datos clínicos completos, imágenes de TCT y resultados de pruebas de sensibilidad a medicamentos.

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes con patología crónica respiratoria como enfermedad obstructiva pulmonar crónica, cáncer de pulmón, enfermedad pulmonar intersticial.
- Gestantes
- Pacientes con historia clínica extraviada.
- Pacientes con insuficiencia cardíaca y sarcoidosis.

**Muestra:**

Uso de fórmula de cohorte. Según Cheng et al. (12), el 58.7% de los pacientes con TB DR tendría un total de 5 lóbulos involucrados:

$$n = \frac{[z_{1-\alpha/2}\sqrt{(r+1)P_M(1-P_M)} + z_{1-\beta}\sqrt{rP_1(1-P_1) + P_2(1-P_2)}]^2}{r(P_1 - P_2)^2}$$

Donde:

- $Z_{1-\alpha/2}$
- $Z_{1-\beta/2}$
- $P_1 = 0.587$ : Proporción de pacientes con un total de 5 lóbulos involucrados, quienes presentan TB DR.
- $P_2 = 0.405$ : Proporción de pacientes con un total de 5 lóbulos involucrados, quienes presentan TB DS.
- $P_M = (P_1+rP_2)/(r+1) = 0.496$
- $r = 2$ : Relación entre grupos.
- $RR = P_1/P_2 = 1.449$ : Riesgo Relativo.
- $n_1 = 118$ : Tamaño para cohorte I.
- $n_2 = 118$ : Tamaño para cohorte II.

Muestra: 236 pacientes con TB con datos clínicos completos, imágenes de TCT y resultados de pruebas de sensibilidad a medicamentos, de los cuales 118 presentaron diagnóstico de TB DR (cohorte I) y otros 118 presentaron diagnóstico de TB DS (cohorte II).

**Muestreo:**

Probabilístico aleatorio simple, para ello, se creará una lista con todos los pacientes incluidos en la población y, mediante el programa SPSS V.25 se usará la función Seleccionar casos, donde de forma aleatoria se seleccionarán a los pacientes correspondientes a cada grupo de estudio, según el tamaño de muestra estimado.

**c. Definición operacional de variables:**

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala</b>	<b>Indicador</b>	<b>Categoría</b>	<b>Medio de verificación</b>
Variable independiente					
Tipo de tuberculosis	Forma de TB diagnosticada en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	Tipo de TB	Sensible Resistente	Historia clínica
Variable dependiente					
Resultados de la tomografía computarizada de tórax	Hallazgos tomográficos que proporcionan información sobre la estructura y el estado de los órganos y tejidos en la región torácica en el paciente en estudio.	Cualitativa Nominal	Extensión de las lesiones	Lóbulo superior derecho Lóbulo medio derecho Lóbulo inferior derecho Lóbulo superior izquierdo Lóbulo inferior izquierdo	Historia clínica
			Numero de lóbulos involucrados	1 2 3 4 5	Historia clínica
			Trastornos cavitarios	Múltiples cavitaciones Cavitación multilobular Cavitación de paredes gruesas Otros	Historia clínica

			Lesiones traqueobronquiales	<p>Enfisema</p> <p>Atelectasia</p> <p>Estenosis u oclusión bronquial</p> <p>Engrosamiento de la pared bronquial</p> <p>Bronquiectasias</p> <p>Lesiones diseminadas a lo largo de los bronquios</p>	Historia clínica
			Lesiones pulmonares	<p>Lesiones exudativas</p> <p>Lesiones proliferativas</p> <p>Lesiones fibróticas</p> <p>Calcificación</p> <p>Nódulos o masas</p>	Historia clínica
			Lesiones pleurales	<p>Derrame pleural</p> <p>Derrame encapsulado</p> <p>Hidroneumotórax</p> <p>Engrosamiento pleural y calcificación</p> <p>Nódulos pleurales</p>	Historia clínica

#### **d. Procedimientos y técnicas:**

##### **Procedimiento:**

La UPAO aprobará el plan, así como el Hospital Regional de Ica. Se hará coordinación con área de estadística para acceder a las historias clínicas de quienes cumplan los criterios de inclusión, recolectando los datos con el instrumento (ficha de recolección) para su posterior análisis.

##### **Técnicas:**

Técnica, documental

Instrumento, ficha de recolección de datos:

- I. Datos generales
- II. Tipo de TB
- III. Resultados de la TCT

#### **e. Plan de análisis de datos:**

Uso del programa IBM SPSS V.25.

##### **Análisis descriptivo:**

Variables cualitativas, empleo de frecuencias absolutas (n) y relativas (%)

Variables cuantitativas, empleo de medidas de tendencia central y de dispersión.

##### **Análisis inferencial:**

Uso de prueba Chi cuadrado, con significancia del 5%.

Uso de tablas y gráficos para presentación de resultados.

#### **f. Aspectos éticos:**

El plan será evaluado por Comité de Ética e Investigación de la UPAO. Durante el desarrollo de la investigación, se garantizará la observancia de los principios éticos fundamentales, a saber: no maleficencia, justicia, beneficencia y autonomía. Esto se debe a que el estudio no conllevará ningún riesgo o daño a los pacientes, ya que consistirá únicamente en una revisión de historias clínicas.

A pesar de que no se anticipa ningún perjuicio físico para los participantes, se prestará una atención especial a la confidencialidad de la información recopilada. El investigador se abstendrá de recolectar datos de filiación, y las fichas de recopilación se codificarán de manera adecuada. Es relevante destacar que los datos serán manejados por la investigadora para fines estudio.

## 9. CRONOGRAMA DE TRABAJO

N	Actividades	Responsable	2023																				
			Oct				Nov				Dic				Ene				Feb				
			1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Planificación y elaboración del plan	Investigador Asesor																					
2	Presentación y aprobación del plan	Investigador Asesor																					
3	Recolección de datos	Investigador																					
4	Procesamiento y análisis	Investigador Estadístico																					
5	Elaboración de tesis	Investigador																					
DURACION DEL PLAN			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
PERIODO DE ACTIVIDADES PROGRAMADAS POR SEMANA																							

## 10. PRESUPUESTO DETALLADO

- Bienes

BIENES				
NATURALEZA DEL GASTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
Papelería y materiales de oficina	Papel bond (A4)	02 millares	25.00	50.00
	Lapiceros	05 uni	3.00	15.00
	Lápices	02 uni	0.50	1.00
	Resaltador	02 uni	2.50	5.00
	Cuadernos	02 uni	5.00	10.00
	Correctores	02 uni	2.50	5.00
	Archivador	02 uni	8.00	16.00
	Fólderes	06 uni	2.00	12.00
	CD	05 uni	2.00	10.00
Repuestos y Accesorios de Oficina	Tóner impresor láser	01 uni	-	150.00
	U.S.B.	01 uni		60.00
Insumos, Instrumental y Accesorios Médico-Quirúrgicos	Mascarillas, lentes de seguridad, batas, delantales, gorros y protector de calzado, entre otros	4 kits	100.00	400.00
SUB TOTAL S/				734.00

- **Servicios**

SERVICIOS				
NATURALEZA DEL GASTO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO S/	PRECIO TOTAL S/
Asesoría	-	-	-	400.00
Asesoría estadística	-	-	-	400.00
Viajes domésticos	Pasajes	-	-	400.00
Servicios Básicos y de Comunicación, Publicidad y Difusión	Servicio de energía eléctrica	-	-	200.00
	Servicio de telefonía celular	-	-	200.00
	Servicio de internet	-	-	200.00
Servicios de Impresión, encuadernado y empastado	Impresión	01 uni	20.00	20.00
	Fotocopias	01 uni	15.00	15.00
	Anillados y CD	01 uni	15.00	15.00
SUB TOTAL S/				1850.00

**Bienes + servicios:** S/ 734.00 + S/ 1850.00 = S/ 2584.00.

## 11. BIBLIOGRAFÍA

1. Fukunaga R, Glaziou P, Harris J, Date A, Floyd K, Kasaeva T. Epidemiology of Tuberculosis and Progress Toward Meeting Global Targets - Worldwide, 2019. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep.* 2021; 70(12): p. 427-430.
2. Rivera O, Benites S, Mendigure J, Bonilla C. Abandono del tratamiento en tuberculosis multirresistente: factores asociados en una región con alta carga de la enfermedad en Perú. *Biomédica.* 2019; 39(2): p. 44-57.
3. Organización Mundial de la Salud. Tuberculosis. [Online]. 2023. [citado 12 octubre 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis#:~:text=Se%20estima%20que%20en%202021,se%20puede%20curar%20y%20prevenir..>
4. World Health Organization. Global tuberculosis report 2022. [Online].; 2022. [citado 12 octubre 2023]. Disponible en: <https://consultorsalud.com/wp-content/uploads/2023/03/9789240061729-eng.pdf>.
5. Redwood L, Mitchell E, Viney K, Snow K, Nguyen T, Dung L, et al. Depression, stigma and quality of life in people with drug-susceptible TB and drug-resistant TB in Vietnam. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2021; 25(6): p. 461-467.
6. Alffenaar J, Kim H, Byrne A, Piubello A, Migliori G. Monitoring Treatment: Clinical and Programmatic Approach for Drug-Susceptible and Drug-Resistant Tuberculosis. *Essential Tuberculosis.* 2021; 1(1): p. 163–170.
7. Kim S, Yoo J, Cho H, Kim S, Cho J, Youk S, et al. Clinical and imaging features of drug-susceptible and multidrug-resistant TB in Korean adults. *Int J Tuberc Lung Dis.* 2023; 27(6): p. 487-489.
8. Pontali E, Raviglione M, Migliori G. Regimens to treat multidrug-resistant tuberculosis: past, present and future perspectives. *Eur Respir Rev.* 2019; 28(152): p. 190035.
9. Lange C, Dheda K, Chesov D, Mandalakas A, Udwadia Z, Horsburgh C. Management of drug-resistant tuberculosis. *Lancet.* 2019; 394(10202): p. 953-966.

10. Rasool G, Khan A, Mohy-Ud-Din R, Riaz M. Detection of Mycobacterium tuberculosis in AFB smear-negative sputum specimens through MTB culture and GeneXpert® MTB/RIF assay. *Int J Immunopathol Pharmacol.* 2019; 33(1): p. 1–6.
11. Handayani D, Fajarwati I, Priyonugroho G, Burhan E, Kusmiati T, Muzakkir I, et al. Radiologic pattern as a predictor of multi-drug resistant tuberculosis; a multicenter study. *European Respiratory Journal.* 2019; 54(63): p. 2956.
12. Cheng N, Wu S, Luo X, Xu C, Lou Q, Zhu J, et al. A Comparative Study of Chest Computed Tomography Findings: 1030 Cases of Drug-Sensitive Tuberculosis versus 516 Cases of Drug-Resistant Tuberculosis. *Infect Drug Resist.* 2021; 14(1): p. 1115-1128.
13. Zeng Y, Zhai X, Wáng Y, Gao W, Hu C, Lin F, et al. Illustration of a number of atypical computed tomography manifestations of active pulmonary tuberculosis. *Quant Imaging Med Surg.* 2021; 11(4): p. 1651-1667.
14. Suárez I, Fünfer S, Kröger S, Rademacher J, Fätkenheuer G, Rybniker J. The Diagnosis and Treatment of Tuberculosis. *Dtsch Arztebl Int.* 2019; 116(43): p. 729-735.
15. Huang X, Skrahin A, Lu P, Alexandru S, Crudu V, Skrahina A, et al. Prediction of multiple drug resistant pulmonary tuberculosis against drug sensitive pulmonary tuberculosis by CT nodular consolidation sign. *Cold Spring Harbor Laboratory.* 2019; 1(1): p. 1-12.
16. Maseko T, Ngubane S, Letsoalo M, Rambaran S, Archary D, Samsunder N, et al. Higher plasma interleukin – 6 levels are associated with lung cavitation in drug-resistant tuberculosis. *BMC Immunol.* 2023; 24(1): p. 1-26.
17. Icksan A, Napitupulu M, Nawas M, Nurwidya F. Chest X-Ray Findings Comparison between Multi-drug-resistant Tuberculosis and Drug-sensitive Tuberculosis. *J Nat Sci Biol Med.* 2018; 9(1): p. 42-46.
18. Muñoz A, Sánchez-Pérez H, Vergès C, Sotomayor-Saavedra M, López-Dávila L, Sorokin P. Tuberculosis en América Latina y el Caribe: reflexiones desde la bioética. *Pers. bioet.* 2018; 22(2): p. 331-357.
19. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas. [Online].; 2019. [citado 12 octubre 2023]. Disponible en:

- [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52815/9789275322741\\_spa.pdf?sequence=.](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/52815/9789275322741_spa.pdf?sequence=)
20. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis en las Américas. Informe regional 2020. [Online].; 2021. [citado 12 octubre 2023]. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/55047>.
  21. Ministerio de Salud. Minsa inicia tratamiento totalmente oral para la tuberculosis estrictamente multidrogorresistente (MDR) en el país. [Online].; 2023. [citado 12 octubre 2023]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/697909-minsa-inicia-tratamiento-totalmente-oral-para-la-tuberculosis-estrictamente-multidrogorresistente-mdr-en-el-pais>.
  22. Mehrian P, Farnia P, Jalalvand D, Chamani M, Bakhtiyari M. Computerised tomography scan in multi-drug-resistant versus extensively drug-resistant tuberculosis. *Pol J Radiol*. 2020; 85(1): p. e39-e44.
  23. Oriekot A, Sereke S, Bongomin F, Bugeza S, Muyinda Z. Chest X-ray findings in drug-sensitive and drug-resistant pulmonary tuberculosis patients in Uganda. *J Clin Tuberc Other Mycobact Dis*. 2022; 27(1): p. 1-7.
  24. Song Q, Zheng C, Wang K, Huang X, Tartakovsky M, Wáng Y. Differences in pulmonary nodular consolidation and pulmonary cavity among drug-sensitive, rifampicin-resistant and multi-drug resistant tuberculosis patients: a computerized tomography study with history length matched cases. *J Thorac Dis*. 2022; 14(7): p. 2522-2531.
  25. Li C, Fan X, Lv S, Liu X, Wang J, Li Y, et al. Clinical and Computed Tomography Features Associated with Multidrug-Resistant Pulmonary Tuberculosis: A Retrospective Study in China. *Infect Drug Resist*. 2023; 16(1): p. 651-659.
  26. Flores-Treviño S, Rodríguez-Noriega E, Garza-González E, González-Díaz E, Esparza-Ahumada S, Escobedo-Sánchez R, et al. Clinical predictors of drug-resistant tuberculosis in Mexico. *PLoS One*. 2019; 14(8): p. e0220946.
  27. Soedarsono S, Fauzi A, Widyoningroem A, Mertaniasih N. Comparison of the Severity of Lung Damage on Chest X-ray Between New Drug-Resistant and Drug-

- Sensitive Cases of Pulmonary Tuberculosis Patients. *Arch Clin Infect Dis.* 2023; 18(3): p. e137113.
28. Du W, Salindri A, Bryan C, Kipiani M, Avaliani T, Kempker R, et al. Small Airway Involvement After Tuberculosis Treatment: Findings From a Post-tuberculosis. *Am J Respir Crit Care Med.* 2023; 1(1): p. 9-10.
  29. Coila C. Hallazgos radiológicos de la tuberculosis pulmonar pansensible y la tuberculosis pulmonar multidroresistente. Tesis de grado. Trujillo: Universidad Cesar Vallejo; 2023.
  30. Instituto Nacional de Salud Pública. Tuberculosis: la enfermedad infecciosa más mortífera en el mundo. [Online].; 2020. Available from: <https://www.insp.mx/avisos/5302-tuberculosis-enfermedad-infecciosa-mortifera.html>.
  31. Suárez I, Füngrer S, Kröger S, Rademacher J, Fätkenheuer G, Rybniker J. The Diagnosis and Treatment of Tuberculosis. *Deutsches Ärzteblatt International.* 2019; 116(43): p. 729-735.
  32. Chakaya J, Khan M, Ntoumi F, Aklillu E, Fatima R, Mwaba P, et al. Global Tuberculosis Report 2020 – Reflections on the Global TB burden, treatment and prevention efforts. *Int J Infect Dis.* 2021; 113(1): p. S7-S12.
  33. Organización Panamericana de la Salud. Tuberculosis. [Online].; 2021. [citado 12 octubre 2023]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/tuberculosis>.
  34. Natarajan A, Beena P, Devnikar A, Mali S. A systemic review on tuberculosis. *Indian J Tuberc.* 2020; 67(3): p. 295-31.
  35. Echemendía-Castillo J, García-Pérez R, Castillo-Estenez M. Una mirada actualizada sobre la tuberculosis. *Revista médica electrónica de ciego de ávila.* 2023; 29(1): p. 1-16.
  36. Theron G, Limberis J, Venter R, Smith L, Pietersen E, Esmail A, et al. Bacterial and host determinants of cough aerosol culture positivity in patients with drug-resistant versus drug-susceptible tuberculosis. *Nature Medicine.* 2020; 26(9): p. 1435–1443.
  37. Singh A, Prasad R, Balasubramanian V, Gupta N. Drug-Resistant Tuberculosis and HIV Infection: Current Perspectives. *Research and Palliative Care.* 2019; 12(1): p. 9–31.

38. Kasper D, Hauser S, Jameson L. Harrison principios de medicina interna. 19th ed.: McGRAW-HILL; 2020.
39. Khawbung J, Nath D, Chakraborty S. Drug resistant Tuberculosis: A review. *Comp Immunol Microbiol Infect Dis*. 2021; 74(1): p. 101574.
40. Brode S, Dwilow R, Kunimoto D, Menzies D, Khan F. Chapter 8: Drug-resistant tuberculosis. *Canadian Journal of Respiratory*. 2022; 6(1): p. 109-128.
41. Organización Panamericana de la Salud. Comunicación rápida: Tratamiento de la tuberculosis sensible a medicamentos. [Online].; 2021. [citado 12 octubre 2023]. Disponible en: [https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55884/9789275325360\\_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/55884/9789275325360_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y).
42. Alshukairi A, Moalim H, Alsaedi A, Almansouri W, Al-Zahrani M, Aljuaid A, et al. Family cluster of multi-drug resistant tuberculosis in Kingdom of Saudi Arabia. *Journal of Infection and Public Health*. 2020; 13(1): p. 154-157.
43. Tiberi S, Zumla A, Migliori G. Multidrug and Extensively Drug-resistant Tuberculosis: Epidemiology, Clinical Features, Management and Treatment. *Infect Dis Clin North Am*. 2019; 33(4): p. 1063-1085.
44. Morales P. Tuberculosis: Revisión Actualizada de Patología, Diagnóstico, Tratamiento y Prevención. *Revista Internacional Interdisciplinaria De Divulgación Científica*. 2023; 1(1): p. 1-12.
45. Peñafiel D. Métodos de imagen y patrones Radiológicos en pacientes con Tuberculosis Diagnosticados de Covid-19 – Actualidad - Revisión Bibliográfica. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. 2023; 7(2): p. 1-28.
46. Ugas C, Castillo H, Lazarte C. Hallazgos en la radiografía y tomografía computarizada de tórax, de pacientes con tuberculosis pulmonar infantil. *Revista Peruana de Radiología*. 2020; 20(2): p. 1-6.

## 12. ANEXOS

### Anexo 1: Matriz de consistencia

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p>¿Cuáles son los resultados de la TCT en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Comparar los resultados de la TCT en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b> Identificar la extensión de las lesiones y número de lóbulos involucrados en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023.</p>	<p><b>H1:</b> Los resultados de la TCa con mejores en términos de extensión de lesiones pulmonares, menor número de lóbulos involucrados, trastornos cavitarios y lesiones traqueobronquiales, pulmonares y pleurales en pacientes con TB sensible a los medicamentos en comparación a la TB resistente en el</p>	<p><b>Variable independiente</b> Tipo de TB</p> <p><b>Variable dependiente</b> Resultados de la TCT</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b> Observacional, analítico de cohorte retrospectiva.</p> <p><b>Población de estudio:</b> Pacientes con TB con datos clínicos completos, imágenes de TC de tórax y resultados de pruebas de sensibilidad a medicamentos; atendidos en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023.</p> <p><b>Muestra:</b> 236 pacientes, 118 con TB resistente y 118 con TB sensible a medicamentos.</p>

	<p>Precisar los trastornos cavitarios en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023.</p> <p>Comparar las lesiones traqueobronquiales, pulmonares y pleurales en pacientes con TB sensible a los medicamentos versus TB resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023.</p>	<p>Hospital Regional de Ica, 2022-2023.</p> <p><b>H0:</b> Los resultados de la TC con iguales en términos de extensión de lesiones pulmonares, número de lóbulos involucrados, trastornos cavitarios y lesiones traqueobronquiales, pulmonares y pleurales en pacientes con tuberculosis sensible a los medicamentos y TB resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023.</p>		<p><b>Técnica de investigación:</b> Documental</p> <p><b>Instrumento:</b> Ficha de recolección de datos</p> <p><b>Procesamiento y análisis de datos:</b> Frecuencia absoluta, frecuencias relativas, media/mediana, desviación estándar/rango intercuartílico y Chi cuadrado.</p>
--	---	---	--	---

## **Anexo 2: Instrumento**

Comparación de los resultados de la tomografía computarizada de tórax en pacientes con tuberculosis sensible a medicamentos versus tuberculosis resistente en el Hospital Regional de Ica, 2022-2023

Fecha: \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_

ID: \_\_\_\_\_

---

### **I. Datos generales**

Edad: \_\_\_\_\_ años

Sexo: ( ) Masculino ( ) Femenino

Manifestaciones clínicas: ( ) Tos y expectoración  
( ) Hemoptisis  
( ) Fiebre  
( ) Malestar torácico y/o dolor en el pecho  
( ) Dificultad para respirar  
( ) Otros: \_\_\_\_\_

### **II. Tipo de tuberculosis**

( ) Tuberculosis resistente  
( ) Tuberculosis sensible a medicamentos

### **III. Resultados de la tomografía computarizada de tórax**

Extensión de las lesiones: ( ) Lóbulo superior derecho  
( ) Lóbulo medio derecho  
( ) Lóbulo inferior derecho  
( ) Lóbulo superior izquierdo  
( ) Lóbulo inferior izquierdo

- Numero de lóbulos involucrados: (    ) 1  
(    ) 2  
(    ) 3  
(    ) 4  
(    ) 5

- Trastornos cavitarios: (    ) Múltiples cavitaciones  
(    ) Cavitación multilobular  
(    ) Cavitación de paredes gruesas  
(    ) Otros: \_\_\_\_\_

- Lesiones traqueobronquiales: (    ) Enfisema  
(    ) Atelectasia  
(    ) Estenosis u oclusión bronquial  
(    ) Engrosamiento de la pared bronquial  
(    ) Bronquiectasias  
(    ) Lesiones diseminadas a lo largo de los  
bronquios

- Lesiones pulmonares: (    ) Lesiones exudativas  
(    ) Lesiones proliferativas  
(    ) Lesiones fibróticas  
(    ) Calcificación  
(    ) Nódulos o masas

- Lesiones pleurales: (    ) Derrame pleural  
(    ) Derrame encapsulado  
(    ) Hidroneumotórax  
(    ) Engrosamiento pleural y calcificación  
(    ) Nódulos pleurales