



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA
MÉDICA EN LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA
PATOLÓGICA

Tesis

Diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de muestra de esputo
obtenidos de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023

Para optar el Título Profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía
Patológica

Presentado por:

Autora: Ortiz Lumba, Jhanila


Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9430-4506>

Asesor: Mg. García Vásquez, Carlos Hugo

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1085-2664>

Lima – Perú

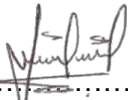
2024

 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, Jhanila Ortiz Lumba egresado de la Facultad de ciencias de la salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la Tesis **“DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS POR BACILOSCOPIA Y LA CALIDAD DE MUESTRA DE ESPUTO OBTENIDOS DE LOS PACIENTES DEL HOSPITAL REGIONAL DOCENTE DE CAJAMARCA 2023”**. Asesorado por el docente: Mg. Carlos Hugo García Vásquez DNI:09435522 ORCID 0000-0003-1085-2664 tiene un índice de similitud de 11 (once) % con código: oid:14912:354989686. verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....
 JHANILA ORTIZ LUMBA
 DNI: 71069362



.....
 CARLOS HUGO GARCIA VASQUEZ
 DNI:09435522

Lima, 10 de junio del 2024

ÍNDICE

1.	EL PROBLEMA.....	4
1.1	Planteamiento del problema.....	4
1.2	Formulación del Problema.....	6
1.2.1.	Problema general	6
1.2.2.	Problemas específicos.....	6
1.3	Objetivos de la investigación.....	7
1.3.1	Objetivo general.....	7
1.3.2	Objetivos específicos	7
1.4	Justificación de la investigación	8
1.4.1	Teórica.....	8
1.4.2	Metodológica.....	8
1.4.3	Práctica	8
1.5	Delimitaciones de la investigación	9
1.5.1.	Temporal.....	9
1.5.2.	Espacial.....	9
1.5.3.	Recursos.....	9
2.	MARCO TEORICO.....	10
2.1	Antecedentes.....	10
2.1.1.	Antecedentes Nacionales	10
2.1.2	Antecedentes Internacionales.....	12
2.2	BASES TEÓRICAS.....	14
2.2.1.	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	14
2.2.2.	La tuberculosis.....	15
2.2.3.	Baciloscopia.....	16
2.2.5.	Preparación del extendido	19
2.2.6.	Reporte de resultado de baciloscopia.	20
2.2.7.	Calidad.....	20
2.2.8.	Calidad de muestra de esputo	21
2.3	Formulación de hipótesis	26
2.3.1.	Hipótesis general.....	26
2.3.2.	Hipótesis específicas.....	27

3.	METODOLOGÍA	28
3.1	Método de la investigación	28
3.2	Enfoque de la investigación	28
3.3	Tipo de investigación	28
3.4	Diseño de la investigación	28
3.5	Población, muestra y muestreo	29
3.5.1.	Población	29
3.5.2.	Muestra	29
3.5.3.	Muestreo	30
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	32
3.7.1.	Técnica.....	32
3.7.2.	Descripción de los instrumentos.....	32
3.7.3.	Validación.....	32
3.7.4.	Confiabilidad	32
3.8	Plan de procesamiento y análisis de datos	32
3.9	Aspectos éticos.....	33
4	ASPECTOS ADMINISTRATIVOS.....	35
4.1.	Cronograma de actividades.....	35
4.2.	Presupuesto	36
5	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	37
Anexos	44

1. EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La problemática de la tuberculosis (TB) a nivel mundial radica en su persistencia como una enfermedad infecciosa grave y de alta carga epidemiológica. A pesar de los esfuerzos realizados para su control y erradicación, la tuberculosis continúa siendo una de las principales causas de morbilidad y mortalidad a nivel global. La falta de acceso a diagnóstico y tratamiento adecuados, especialmente en países de bajos recursos, así como la aparición de cepas resistentes a los medicamentos, agravan la situación. Además, factores como la movilidad de la población, la pobreza, el hacinamiento y la coinfección con el VIH contribuyen a la propagación de la enfermedad. La tuberculosis representa un desafío significativo para los sistemas de salud en todo el mundo y requiere de enfoques integrales y coordinados para su control y prevención.

Al respecto, la OMS (1) señala que esta enfermedad puede volverse resistente a los antimicrobianos utilizados para tratarla, dando lugar a la tuberculosis multirresistente (MDR-TB), y tuberculosis extremadamente resistente (XDR-TB) en la cual los fármacos más potentes, como la isoniazida y la rifampicina, pierden su eficacia. La propagación de la tuberculosis resistente se debe principalmente al mal manejo del tratamiento y la transmisión de persona a persona. Sin embargo, la tuberculosis puede curarse en seis meses con un estricto cumplimiento del tratamiento y el apoyo adecuado al paciente(2).

Factores como la falta de acceso a servicios de salud, la inadecuada detección temprana y diagnóstico, así como la resistencia a los medicamentos, son desafíos que enfrenta la región en su lucha contra la tuberculosis. Los programas de control y prevención de la enfermedad deben fortalecerse y adaptarse a las realidades específicas de cada país, implementando estrategias que promuevan el acceso a la atención médica, el diagnóstico oportuno y el

tratamiento efectivo. Por lo tanto, es fundamental que los países latinoamericanos trabajen en conjunto, compartan experiencias exitosas y colaboren en la implementación de políticas y programas de salud efectivos para reducir la carga de la tuberculosis en la región.

La pandemia COVID-19 han revertido el progreso de la lucha contra la tuberculosis, por lo que ha aumentado el número de personas afectadas por tuberculosis, (3). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que en el año 2021 se enfermaron 10,6 millones de personas a nivel mundial, 6 millones hombre; 3,4 millones mujeres y 1,2 millones niños de los cuales 1,6 millones fallecen a causa de este mal a pesar de ser una enfermedad prevenible y curable(4).

En el caso de Latinoamérica y el Caribe, la Organización panamericana de la salud OPS (5) señala que solo el 3,4 % de casos es afectado a esta región, pero se advierte que la incidencia está aumentando de forma gradual. La tasa de incidencia es de 29 casos por cada 100.000 personas, a diferencia de Perú tienen tasas de TB mucho más elevadas, alcanzando 168 y 116 casos por cada 100.000 habitantes, respectivamente.

En el Perú la detección que alcanzo en el año 2019 es de 32.970 casos a partir de ese año no se logran a recuperar esas cifras en el 2022 se detectaron 24.58, en 2021, 26.437; en el año 2022 se detectaron 29.292 en cual ha ido retrocediendo la capacidad de diagnóstico y seguimiento de los casos por el cual se necesita de suma urgencia empezar a la detección de casos y poder recuperar al menos hasta los niveles del 2019(6)

Organización Panamericano de la Salud (OPS), indica que en el año 2021 gracias el diagnóstico y a su vez al tratamiento oportuno se salvaron 74 millones de vidas(7). Por lo que el diagnóstico temprano de la TB activa es esencial para interrumpir la cadena de transmisión y el tratamiento, son dos de las principales estrategias para controlar la transmisión y reducir la incidencia (8)

Una de las estrategias prioritarias para el control de la tuberculosis es el diagnóstico temprano, he independientemente por las innovaciones tecnológicas en el diagnóstico, es la calidad de la muestra de esputo que llegue al laboratorio , ocupando un papel fundamental, ya que un diagnóstico preciso y confiable va depende mucho de la calidad de muestra recibida, por lo cual la eficacia de la detección de casos nuevos se vincula a la calidad de la muestra y a su vez a la calidad de orientación al paciente para la recolección de muestra.(9)

El servicio de Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de Tuberculosis del Hospital Regional docente de Cajamarca (MINSA) hay un gran problema con las muestras de esputo que estaría afectando grandemente a los resultados de baciloscopia, por el hecho dejan muestras inadecuadas, insuficientes, Cabe señalar que Cajamarca es considerada una ciudad pobre y con bajos recursos económicos considerándose un factor a estudiar a esta población (10)

1.2 Formulación del Problema

1.2.1. Problema general

¿Existe correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de muestra de esputo obtenido de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023?

1.2.2. Problemas específicos

¿Cuál es la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de la muestra de esputo Mucopurulenta, mucosa y salival obtenidos de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023?

¿Cuál es la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de lecturas realizadas en el Hospital Regional docente de Cajamarca 2023?

¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad del extendido procesado en el Hospital Regional docente de Cajamarca 2023?

¿Cuál es la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de la coloración Ziehl Neelsen, efectuada en el Hospital Regional docente de Cajamarca 2023?

1.3 Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

¿Determinar la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de muestra de esputo obtenido de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023?

1.3.2 Objetivos específicos

-Definir la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y calidad de la muestra de esputo Mucopurulenta, mucosa y salival obtenidas de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.

-Identificar la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de lecturas realizadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.

-Identificar la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de los extendidos, procesadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.

-Determinar la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de la coloración Ziehl-Neelsen, en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.

1.4 Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La investigación contribuirá para futuras investigaciones ampliar datos sobre la importancia de obtener una muestra de esputo de calidad y así poder obtener resultados de baciloscopia confiables y seguros, ya que una muestra incorrecta (salivales y escasas) puede interferir en los resultados y por ende reportar falsos negativos, por ello la importante que al laboratorio llegue muestra de calidad, asimismo el Tecnólogo Médico realice conforme a lo estipulado en el manual de Baciloscopia para el diagnóstico de la tuberculosis.

1.4.2 Metodológica

Desde un punto de vista metodológico, la investigación será hipotética – deductiva, cuantitativa, aplicada, no experimental, de corte transversal y Correlacional, que será de gran ayuda a la labor científica, de esa manera argumentar científicamente los resultados encontrados, y ser aplicado en los diversos contextos de las diferentes áreas involucradas de sector salud.

1.4.3 Práctica

La investigación tiene como importancia practica en recoger información para posterior realizar un análisis y buscar una solución a la problemática ya que un diagnóstico oportuno ayuda al inicio temprano del tratamiento así mismo a controlar la enfermedad por ende a disminuir la cadena de transición en la población , por lo tanto lo vertido en el presente trabajo también servirá desde el punto de vista práctico, la labor del tecnólogo médico, quien es el encargado de apoyar en el diagnóstico de una enfermedad cuando los signos no son suficientes para el diagnóstico, para así mejorar la tomar de decisiones y fortalecer la Estrategia Sanita de Prevención y control de Tuberculosis del Hospital Regional Docente de Cajamarca.

1.5 Delimitaciones de la investigación

1.5.1. Temporal

Los datos que serán considerados para conseguir los objetivos de la investigación serán en el área de laboratorio del Servicio de Estrategia Sanitaria de prevención y control de tuberculosis del Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el año 2023.

1.5.2. Espacial

El proyecto propuesto se llevará a cabo en el Hospital Regional Docente de Cajamarca, en el Área de laboratorio del Servicio de Estrategia Sanitaria de prevención y control de tuberculosis, ubicado en la av. Larry Jonhson S/N

1.5.3. Recursos

La presente cuenta con los recursos académicos, materiales y permisos necesarios para ejecutar este proyecto de investigación.

2. MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes

2.1.1. Antecedentes Nacionales

Rosales, et al. (2022) En su estudio tuvieron como **objetivo** “*analizar el rendimiento de la microscopia en esputo por el método Bleach para el diagnóstico de tuberculosis en un distrito de Lima*”. La **metodología y materiales** que utilizaron fue un estudio transversal, consistía en un pretratamiento con hipoclorito de sodio (lejía) para la muestra de esputo, se valoraron 73 muestras de esputo confirmados con TB por Xpert MTB/RIF y 114 muestras de pacientes sin TB, los **resultados** obtenidos fue que tuvieron un identificación absoluta de los casos de TB confirmados por el tratado de lejía en comparación del método directo (sin tratamiento de lejía) con el 95,9%, también encontraron recuperación del bacilo acido resistente ($293,8 \pm 215,1$ AFB) por el método de Lejía y por el método directo ($222,9 \pm 195,5$ AFB).El tratado con lejía fue al 100 % su identificación frente 96.6 % por el otro método, **concluyeron** que es mucho mejor la muestra tratado con lejía que la muestra directa además que aumenta en la recuperación de los bacilos.(11)

Alva (2021) llevó a cabo una investigación cuyo **objetivo** fue “*Identificar si existe diferencia significativa entre baciloscopia y cultivo ogawakudoh para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar*”, La **metodología y materiales** que uso es de tipo básica , cuantitativa y explicativa, lo cual usaron una ficha para la obtención de datos, la muestra estuvo concedida de 60 pacientes del hospital la Caleta Chimbote durante el año 2019, los **resultados** que obtuvieron fue una diferencia significativa pequeñísima siendo de 0.05 ($p < 0.05$), de muestran $p < 0.05$ lo cual **concluyo** que ambos método son eficiente e incluso con una mayor sensibilidad y especificidad en la prueba de baciloscopia. (12)

Morales (2021) realizó un trabajo de investigación con el **objetivo** de *“Determinar el diagnóstico de tuberculosis mediante dos métodos principales baciloscopia-cultivo y el desarrollo de los procedimientos de las guías estrictamente bioseguridad y calidad para un resultado certero y oportunos* , la **metodología y materiales** que utilizó el autor es la baciloscopia (coloración Ziehl-Neelsen) y el cultivo por el método de Ogawa, aplicando las normas de bioseguridad para este nivel, los **Resultados** que obtuvo del total de muestras procesadas por baciloscopia es de 16,644 y 13636 por cultivos, siendo muy alta la demanda por cultivos, un promedio de 6.01 %, y por baciloscopia es de 2.77% y la prevalencia los varones de casos positivos fue de (61 %) y mujeres (39%), **concluyó** que el cultivo es más sensible que la baciloscopia ya que recupera de 1 a 10 bacilos por muestra además la baciloscopia sigue siendo la técnica indispensable para el diagnóstico inmediato y para el control de tratamiento.(13)

Baldeón (2020) publicó una investigación con el **objetivo** de *“Determinar la utilidad de la prueba MODS en diagnóstico de tuberculosis pulmonar, con baciloscopia negativa en pacientes multidrogorresistente”*, en su estudio el **diseño** de su investigación será de tipo básica, cuantitativa , no experimental, la muestra fue de 165 pacientes, los **resultados** revelaron que el cultivo MODS fue positivo en el 64.8% de pacientes de sexo masculino y en el 35.2% del sexo femenino, con respecto al aspecto de la muestra con mayor frecuencia fue la mucosa 60 (36.4%), **concluyeron** que el método MODS es útil para establecer un diagnóstico preciso en el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en pacientes multidrogorresistente con baciloscopia negativa.(14)

2.1.2 Antecedentes Internacionales

Apunte (2022), en su investigación planteo como **objetivo** “*establecer criterios de calidad en nuestra de esputo para optimizar los diagnósticos en el campo de la microbiología en el Hospital Eugenio Espejo, julio-agosto 2018*”. En cuanto a los **materiales y métodos**, se realizó un estudio Correlacional, cuantitativo y de tipo transversal y prospectivo, estuvo conformada por aquellas muestras que son remitidas al área de microbiología de consulta externa y del área de hospitalización, los **resultados** obtenidos fue sensibilidad de 85,36% y especificidad de 92,31% con un porcentaje de 88,75%, en eficacia de la prueba. Los factores que influyeron en un buen muestreo fueron la falta de orientación del paciente, el uso previo de antibióticos, la historia clínica, el historial médico y el grupo de edad. **Concluyeron** que los criterios de Bartlett eran óptimos en la evaluación de la calidad de muestras de esputo en un estudio microbiológico.(15)

Zimba, et al. (2019) En su estudio tuvieron como **objetivo** “*efectos de calidad y volumen de esputo en el diagnóstico bacteriológico de TB confirmado por Xpert MTB/RIF y frotis*”, en cuanto a los **materiales y métodos**, fue un estudio de tipo Correlacional recolectada de 22 clínicas de pacientes que viven con VIH del 12 al 11 de agosto de 2014 por lo que tenían síntomas de TB. La muestra fue de 6.041 pacientes inscritos cuyos **resultados** fueron de 2.296 tenían presunción de TB, 1.305 (56,8 %) de estos pacientes enviaron > 1 muestra y 644/1.305 (49,3 %) tenían ambas pruebas (Xpert MTB/RIF como frotis). Dado que se recogió >1 esputo de 644 pacientes, se examinaron 954 esputos mediante Xpert MTB/RIF y frotis. El esputo bacteriológicamente positivo fue dos veces mayor con Xpert MTB/RIF 11,4 % frente a frotis 5,3 %, $p < 0,001$. **Concluyeron** que la prueba Xpert MTB/RIF tiene un gran rendimiento en diagnóstico de TB a comparación de frotis, sin embargo, la calidad y cantidad no fueron

consistentes en los resultados bacteriológicos positivos, la calidad de muestra afecta grandemente la confiabilidad en el diagnóstico bacteriológico de la Tuberculosis. (16)

Wei (2021) Realizo una investigación con el **objetivo** de *“Examinar el efecto de intervención de calidad de las muestras de esputo sobre la tasa de detección positiva de pacientes con tuberculosis pulmonar recién diagnosticados”*. La **metodología y materiales** que usaron fue el ensayo de intervención comunitaria, se comparó la detección de positividad en dos grupos 771 pacientes como grupo de control y como grupo de intervención 641 pacientes se dieron ciertas instrucciones al grupo de control para el recojo de su muestra y al grupo de intervención se implementaron medidas de intervención (subir escaleras, caminatas, etc.). **Resultados**, se obtuvo el 53,7% (414/771), de positividad en el grupo de control y (64,3%, 415/645; $\chi^2 = 16,396$, $P = 0,000$ en el grupo de intervención significativamente fue mayor este grupo, la positividad de baciloscopia y Genexpert MTB/RIF en el grupo de intervención fue de 51,6 % (8316/612) y 62,4 % (394/631) en el grupo de control, y en el grupo de control 42,1%, (313/743) y 55,0% (396/720), que también es significativamente es más alto que del grupo de control por lo que **concluyó** que para mejorar la detección de la etiología de tuberculosis es mejorar la calidad de muestra de esputo a través de educación y orientación en la tomas de muestra(18)

Shivalli, et al., (2020) llevaron a cabo una investigación con el **objetivo** de *“evaluar el video instructivo en su teléfono móvil para mejorar la calidad y cantidad de muestra de esputo en pacientes con diagnóstico presuntivo de TB pulmonar”*, la **metodología y materiales** que usaron fue un ensayo pragmático controlado, prospectivo no aleatorio, donde participaron, en el grupo de intervención verán el video instructivo y grupo control continuara con su procedimiento habitual la muestra fue de 406 participantes por cada grupo, los resultados obtenidos fueron 45,9 % y el 46 % de las 1168 muestras de esputo eran deficientes en cantidad

< 3 ml, la calidad fue saliva, respectivamente, el **resultado** primario evaluaron según cantidad / calidad y resultados secundarios es las proporciones diferenciales de microscopia positiva y amplificación de ácidos nucleicos, si mostraron mejoras en volumen, cantidad y la positividad del frotis de esputo los resultados no se puedan generalizar, ya que fue un estudio de un solo centro con asignación al azar a nivel individual (altas posibilidades de contaminación), **concluyeron** que el video fue herramienta eficaz para mejorar la educación en la salud pública ya que fue positivo en las actitudes de la población siendo sostenible mejorar la calidad y cantidad de la muestra de esputo.(19)

2.2 BASES TEÓRICAS

2.2.1. *Mycobacterium tuberculosis*

Mycobacterium tuberculosis es una bacteria que pertenece al género *Mycobacterium* y es el agente causante de la tuberculosis en los seres humanos(20). Es un bacilo aerobio estricto inmóvil, ácido alcohol resistente (BAAR)(21), de crecimiento lento, se inactiva con rayos ultravioletas y a temperaturas >60°C con un diámetro de 0.2 a 0.6 micras y una longitud de 2 a 10 µm(22).

M. tuberculosis es una bacteria con características estructurales distintivas que contribuyen a su resistencia y capacidad para causar la enfermedad de la tuberculosis. Algunas de sus características estructurales son (24):

1. **Pared Celular Gruesa:** La bacteria tiene una pared celular única y gruesa que está compuesta principalmente de péptidoglicano y ácido micólico. Esta pared celular le otorga resistencia a los antibióticos y protección contra el sistema inmunológico del hospedador.

2. **Ácido Micólico:** El ácido micólico es un componente lipídico esencial de la pared celular de *Mycobacterium tuberculosis*. Contribuye a la impermeabilidad de la pared celular y al aspecto ácido-resistente de la bacteria.
3. **Forma Bacilar:** *M. tuberculosis* es una bacteria bacilar, lo que significa que tiene una forma alargada y alargada similar a un bastón. Esta forma es característica de muchas especies de *Mycobacterium*.
4. **Coloración de Ziehl-Neelsen:** Una característica distintiva de *M. tuberculosis* es su capacidad para retener colorantes durante la coloración de Ziehl-Neelsen, también conocida como tinción de ácido-alcohol resistente. Esto le permite ser identificado al microscopio por su coloración rojo brillante sobre un fondo azul.
5. **Resistencia a la desecación y temperaturas extremas:** La estructura de la pared celular y otros componentes de *M. tuberculosis* le resisten a la desecación ya las condiciones ambientales extremas, lo que le permite sobrevivir en el ambiente durante períodos prolongados.

En conjunto, estas características estructurales hacen que *Mycobacterium tuberculosis* sea una bacteria altamente adaptada y resistente, lo que contribuye a su capacidad para causar infecciones persistentes y difíciles de tratar en los seres humanos(25).

2.2.2. La tuberculosis

La tuberculosis es una enfermedad infecto-contagiosa bacteriana causada por una micobacteria, *Mycobacterium tuberculosis* conocido como bacilo de Koch, Distribuida en todo el mundo, se transmite cuando una persona enferma tose, habla, escupe o estornuda. Se estima que alrededor de una cuarta parte de la población mundial se ha infectado con TB (26)

Entre sus características principales se encuentran la afectación principalmente de los pulmones, aunque también puede afectar otros órganos como los riñones, los huesos o el sistema nervioso central(27). Los síntomas comunes incluyen tos persistente, fiebre, pérdida de peso, fatiga y sudores nocturnos(28).

La tuberculosis se transmite a través del aire cuando una persona infectada tose, estornuda o habla, liberando pequeñas partículas que contienen la bacteria(29). Sin embargo, no todas las personas infectadas desarrollan la enfermedad activa; en muchos casos, la bacteria permanece latente en el organismo sin causar síntomas ni ser contagiosa. La tuberculosis latente puede reactivarse más adelante en ciertas condiciones, lo que puede llevar a la aparición de la forma activa de la enfermedad(30).

2.2.3. Baciloscopia

La baciloscopia es una herramienta importante en el diagnóstico temprano de la tuberculosis, ya que permite identificar la presencia de la bacteria de manera rápida y efectiva, lo que facilita la pronta instauración del tratamiento adecuado(31). Es un procedimiento de bajo costo y relativamente sencillo, pero su precisión depende en gran medida de la calidad de la muestra y de la habilidad del personal técnico que la realiza.(32)

La baciloscopia es un examen directo de la muestra de esputo en busca de la presencia del bacilo alcohol ácido resistente, esta técnica se basa en unirse a su pared celular fucsina fenicada por acción del calor y frente a la acción del decolorante ácido no se decolorará, debido al alto contenido de lípidos (ácidos micólicos) que se verá como un bastoncito rojo fucsina en un fondo azul que será fácil la visualización(33).

Cabe mencionar que, aunque la baciloscopia es una técnica valiosa, no siempre es capaz de detectar la tuberculosis en todos los casos por ejemplo las micobacterias ambientales y saprofitas, por lo que en algunos casos puede ser necesario realizar pruebas adicionales para

confirmar o descartar el diagnóstico de la enfermedad(34),sin embargo, en países de alta endemia con tuberculosis como Perú, una baciloscopia positiva tiene muy alto valor predictivo para el diagnóstico en tuberculosis es decir es muy bajo el riesgo de equivocarse en el diagnóstico(35).

2.2.4. Toma de muestras

Elegir un lugar bien ventilado y que ofrezca privacidad, explicar al paciente con palabras sencillas (gargajo desde el fondo del pecho, desgarró, gallo, pollo, etc.), según la zona geográfica.

Entregar al paciente rotulado el envase con sus nombres

- Inspire profundamente llenando sus pulmones de aire.
- Retenga el aire un momento.
- Expulse el esputo con un esfuerzo de tos, tratando de arrastrar las secreciones del pulmón.
- Recoja el esputo dentro del envase.
- Repita esta operación otras dos veces
- Limpiar el exterior del envase con un pañuelo de papel y lavar las manos con agua corriente y jabón.

Características del envase

1. El envase para la muestra debe reunir las siguientes características

a) Boca ancha de aproximadamente 6 cm de diámetro, que facilite la recolección y permita al laboratorista elegir la porción mucopurulenta de la muestra.

- b) Tapa de rosca, para disminuir el riesgo de derramar la muestra durante el transporte y de producir aerosoles al abrirla en el laboratorio.
- c) Etiquetado correctamente para que permita la identificación del envase.
- d) Capacidad de 50 a 60 ml aproximadamente
- e) De pared lisa y semitransparente, para poder juzgar la calidad de la muestra sin abrir el envase.
- f) Desechable, para facilitar su eliminación

Imagen 1.



Características del envase recolector

*Documento técnico del manual de procedimientos de baciloscopia(36).

Equipo y material

- Microscopio binocular.
- Mechero de gas o de alcohol.
- Aplicadores de madera.

- Portaobjetos.
- Varillas de vidrio para soporte
- Colorantes (Fucsina Fenicada, alcohol acido, y azul de metileno).
- Aceite de inmersión.
- Papel filtro, etc.

2.2.5. Preparación del extendido

1. Colocar las muestras a procesar sobre la mesa de trabajo
2. Numerar en el cuerpo del envase cada muestra con el número correspondiente
3. Con el aplicador o palillo de madera quebrado uno de los extremos de manera que se formen astillas, coger el material sospechoso o mucopurulento y trasladarlo al portaobjetos para elaborar el frotis.
4. Hacer un frotis de 2 cm de largo x 1 cm de ancho, haciendo movimientos circulares para obtener una película uniforme, el frotis no debe ser muy grueso ni muy fino.
5. Dejar secar a temperatura ambiente. Nunca se debe calentar la laminilla mientras está húmedo el frotis.
6. Después que se haya secado el extendido, fijar con la flama del mechero con suavidad 2 o 3 veces, evitando el sobrecalentamiento.
7. Se recomienda teñir como máximo 12 frotis (extendidos)
8. Cubrir completamente cada portaobjetos con fucsina fenicada básica, previo el colorante debe estar filtrado.
9. Calentar con un hisopo humedecido de alcohol, evitar que el colorante hierva, repetir esta operación dos veces más esta operación debe ser por 5 minutos.
10. Posterior decolorar con el alcohol acido por 3 minutos
11. Finalmente colocar el colorante de constante el azul de metileno por 1 minuto.

12. Dejar secar a temperatura de ambiente y hacer la lectura.

2.2.6. Reporte de resultado de baciloscopia.

El número de bacilos que se encuentre durante la microscopia es muy importante como elemento de información, pues tiene relación directa con el grado de contagio del paciente, así como con la severidad de la enfermedad.

Tabla 1.

Alternativas para el reporte de los bacilos observados

NUMERO DE BACILOS ENCONTRADOS	CAMPOS DE OBSERVADOS	FORMA DE REPORTE
No se observan BAAR	100 campos	Negativo
1 – 9 BAAR x campo	100 campos	Reportar el número exacto de bacilos (paucibacilar)
10– 99 BAAR x campo	100 campos	Positivo (+)
1 - 10 BAAR x campo	50 campos	Positivo (++)
Más de 10 BAAR x campo	20 campos	Positivo (+++)

*Documento técnico del manual de procedimientos de baciloscopia(36).

2.2.7. Calidad

Se define al conjunto de características ajustables y específicas de una muestra, que debe poseer para ser apreciada y diferenciada entre ellas, para satisfacer las necesidades del usuario(37).

La calidad se define como la habilidad o capacidad de un objeto para satisfacer las necesidades requeridas o limpias, según un conjunto de parámetros o el cumplimiento de requisitos específicos de calidad(38).

La noción de calidad es ampliamente aplicable en diversos contextos, incluyendo la industria, la educación, la salud y otros sectores. Para evaluar y medir la calidad, se utilizan indicadores, criterios y estándares establecidos que permiten comparar resultados y evaluar el desempeño de manera objetiva(39). La búsqueda de la calidad es un objetivo clave en cualquier organización o actividad, ya que impacta directamente en la satisfacción de los clientes, la reputación y el éxito general de la entidad o producto(40).

2.2.8. Calidad de muestra de esputo

Una muestra de esputo para tuberculosis se refiere a una muestra de saliva y secreciones respiratorias expulsada por una persona sospechosa de tener tuberculosis. Esta muestra es recogida con el objetivo de realizar pruebas y análisis de laboratorio para detectar la presencia de la bacteria *Mycobacterium tuberculosis*, que es la causante de la enfermedad. Una buena muestra de esputo que proviene del árbol bronquial es Mocopurulenta es la que asegura mayor probabilidad de que se puedan observar bacilos, considerándose una muestra de calidad.(41)

El laboratorio para que obtenga resultados confiables no solo es necesario que se procese correctamente, sino que sea de buena calidad entendiéndose como tal:

- Que provenga del sitio de la lesión a investigar.
- Que sea obtenida en cantidad suficiente (3 a 5 ml)
- Que esté colocada en un envase adecuado y limpio

- Que se encuentra bien identificada
- Que esté adecuadamente conservada y transportada.

La muestra de esputo generalmente se obtiene mediante la instrucción del paciente que respire profundo por unos segundos y tosa fuerte y expectore la muestra en un recipiente estéril proporcionado por el personal de salud. Posteriormente, esta muestra se envía a un laboratorio especializado donde se realizan diversas pruebas, como la tinción de Ziehl-Neelsen o la prueba de cultivo, para confirmar la presencia de *Mycobacterium tuberculosis*. La detección temprana y precisa de la tuberculosis a través de la muestra de esputo es esencial para iniciar un tratamiento oportuno y controlar la propagación de la enfermedad(2).

La toma de la muestra de esputo es una parte fundamental del proceso de diagnóstico de la tuberculosis, ya que permite identificar la presencia del patógeno en el sistema respiratorio del paciente (5).

2.2.9. Control de calidad de los laboratorios

Se realiza con la finalidad de conocer la calidad de los exámenes de baciloscopia, garantizar el óptimo desempeño de los laboratorios intermedios y locales y por ende la calidad de los resultados. También analizar las concordancias y discordancias, para así investigar el error que puede haber en los laboratorios.

2.2.10 Relectura “doble ciego” de láminas de baciloscopia

Es un procedimiento sistemático que consiste en volver a leer una cantidad de láminas, para evaluar si el laboratorio supervisado tiene el nivel de desempeño aceptable y el nivel de calidad. En la cual las láminas seleccionadas deben ser al azar y la relectura debe ser a “doble ciego” es decir el evaluador desconoce los resultados obtenidos por el laboratorio evaluado.

2.2.11. Calidad técnica del frotis: del extendido

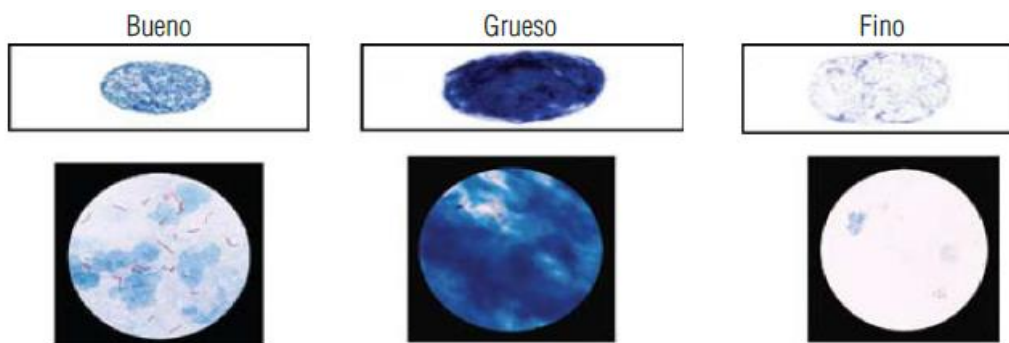
La calidad del extendido se evalúa macro y microscópicamente la extensión de la muestra. Además, una buena visualización y distribución homogénea de los bacilos en los campos microscópicos útiles que se van a observar en el microscopio

- **Bueno:** Cuando el extendido sea distribuido homogéneo que ocupa los 2/3 de las láminas portaobjetos, y que presente cantidad suficiente de material, de manera que al mover el micrométrico se pueda observar de uno a tres niveles. Esta calidad se obtiene cuando se toma muestras Mocopurulenta.

- **Deficiente:** incluye a:

- **Fino:** Cuando se toma una muestra hidrolizada, saliva o la parte no útil de la muestra, presentando campos sin presencia celular, logrando una tinción muy tenue.
- **Grueso:** Cuando se toma excesiva cantidad de la muestra purulenta, presentando una coloración excesiva, ya que no se logra realizar una buena coloración
- **No homogéneo:** Cuando la muestra no es extendida correctamente, encontrando algunos campos sin presencia celular (transparentes). presentando zonas finas y gruesas.

Imagen 2.



Calidad del extendido

*Documento técnico del manual de procedimientos de baciloscopia(36).

2.2.12. Calidad de la muestra

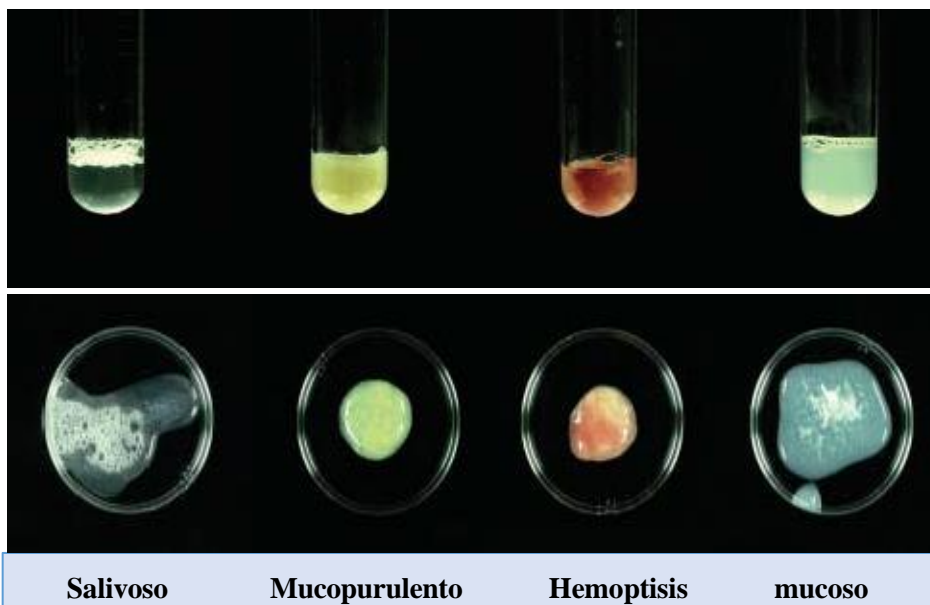
Muestras adecuadas

- Mucopurulenta: Donde la mayoría de los campos presentan leucocitos, además de mucus.
- Mucosa: Donde la mayoría de los campos presenta mucus con muy aislados leucocitos.

Muestras Inadecuadas

- Saliva: Donde la mayoría de los campos se observa células epiteliales, morfología bacteriana propia de microbiota normal y muy escaso mucus.
- Hemoptisis: También se encuentra células, leucocitos, pero puede haber interferencia por la sangre que se encuentra.

Imagen 3



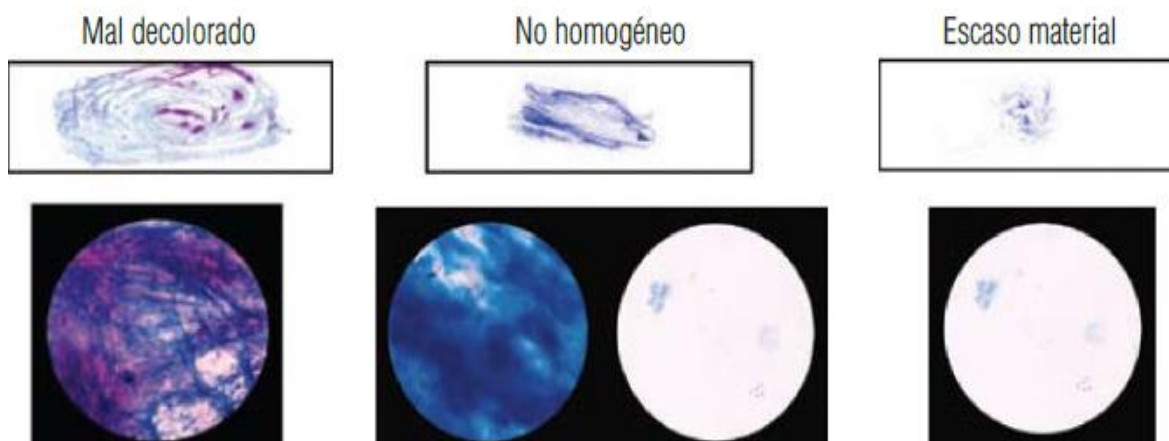
Calidad de la muestra

Documento técnico del manual de procedimientos de baciloscopia(36).

2.2.13. Calidad de la coloración de Ziehl-Neelsen (ZN)

- **Bueno:** Láminas donde se puede realizar la lectura de al menos 250 a 300 campos óptimos sin cristales de fucsina y que no presentara falta de decoloración., se considera bueno también a pesar que se encuentre restos de cristales con tal que no perjudique a la lectura
- **Deficiente:** La presencia de cristales o la falta de decoloración no permitieron leer correctamente al menos de 250 a 300 campos óptimos

Imagen 3



Calidad de la coloración

*Documento técnico del manual de procedimientos de baciloscopia(36).

2.2.14. Calidad de los resultados

Se clasifica los errores de la siguiente forma:

Errores mayores

- Falso positivo elevados (FPE): Láminas consideradas positivas por el laboratorio evaluado, que resultan negativas cuando lo evalúan, es muy raro de observar, pero puede ser debido a

errores administrativos o registro deficientes en laboratorio en la transcripción, microscopios de mala calidad (descompuestos), técnicas inadecuadas o simplemente negligencia general.

- Falso negativo elevados (FNE): Láminas consideradas negativas por el laboratorio evaluado, que resultan positivas cuando lo evalúan, puede ser debido a problemas técnicos como el colorante de mala calidad, calentamiento insuficiente, tiempo de la coloración, malos microscopios.

Errores menores

- Falso positivos bajos (FPB): errores menores, muestras paucibacilar (1-9 BAAR/100 campos) no están distribuidos homogéneamente en el esputo, muy pocos bacilos pueden ser detectados por un técnico y no por otro que examina otros campos diferentes, puede indicar una sobrecarga de trabajo, no reconoce el bacilo, Los microscopios de mala calidad o insuficiente luz.

- Falso negativo bajos (FNB): Los mismos errores que el FPB.

- Errores de codificación (EC): Láminas positivas, donde se obtuvieron diferencias cuantitativas en dos o más valores de codificación por parte de los evaluadores, en relación a la codificación realizada por el laboratorio evaluado.

Correcto: Ausencia de errores

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

H1: Existe alto grado significativo entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia la calidad de muestra de esputo obtenidos de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.

HO: No existe alto grado significativo entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de muestra de esputo obtenido de los pacientes del Hospital Regional docente de Cajamarca 2023

2.3.2. Hipótesis específicas

- Existe una correlación directa y relevante entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y calidad de la muestra de esputo mucopurulenta, mucosa y salival obtenidas de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.
- Existe un porcentaje significativo entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de lecturas realizadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.
- Existe una relación proporcional entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad del extendido procesado en el Hospital Regional docente de Cajamarca 2023.
- Existe una correlación considerable entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de la coloración Zielh Neelsen, efectuadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.

3. METODOLOGÍA

3.1 Método de la investigación

El método a utilizar será el Hipotético – deductivo. En la presente investigación se plantea una hipótesis, la misma que será verificada, para poder establecer conclusiones, referentes a los problemas planteados, esto debido a que este método conmina al investigador a unir el campo del raciocinio, es decir, la elaboración de hipótesis y la deducción, con la fase de observación de los hechos, también llamada, fase empírica, en otras palabras, la observación y la verificación (42).

3.2 Enfoque de la investigación

La investigación será un enfoque cuantitativo, por lo que se utilizara datos numéricos y estadísticas para describir y medirán fenómenos para luego ser procesados y cuantificadas las variables y obtener resultados confiables y precisos basado en evidencias numéricas (42).

3.3 Tipo de investigación

El estudio será de tipo aplicada ya que buscaremos de dar solución al problema basado en teoría, descubrimiento, conocimientos para poder mejorar la calidad del diagnóstico. (42).

3.4 Diseño de la investigación

El diseño será no experimental por lo que no someteremos a experimentos las variables, asimismo de corte transversal ya que recogeremos datos en un solo momento del evento y una sola vez, y retrospectivo ya que recogeremos datos de meses anteriores, y será de alcance Correlacional por que permitirá establecer como dos variables se relacionan es decir cómo se puede comportar una variable según la otra variable para posterior analizar mediante prueba de hipótesis y aplicación de técnicas estadísticas. (42).

3.5 Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población

En el presente estudio la población estará conformada por 350 muestras de esputo obtenidos de los pacientes que acudieron al servicio de la Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de Tuberculosis del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el año 2023.

3.5.2. Muestra

Se realizará un registro censal de las muestras de esputo recolectados de los pacientes que van al servicio de la Estrategia Sanitaria de prevención y Control de Tuberculosis del hospital Regional Docente de Cajamarca, en el cual estará conformadas por 350 muestra de esputo, considerando los criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión

- Muestras de pacientes sintomático respiratorio (tos durante 15 días)
- Muestras de pacientes con VIH
- Muestras rotuladas
- Muestras recipientes adecuados.
- Muestras bien identificadas (orden firmada por el médico y con datos completos)
- Muestras bien conservadas, y transportadas.

Criterios de exclusión

- Muestras de pacientes clínicamente sanos
- Muestras extra pulmonares (orina, jugo gástrico, etc.)
- Muestras sin rotular.
- Muestras en recipientes inadecuados.

- Muestras contaminadas con alimentos
- Muestras derramadas

3.5.3. Muestreo

Se realizará un muestreo no probalístico, por lo que la elección de los elementos dependerá de los objetivos del investigador y de las características de la investigación más no depende de la probabilidad. (42)

3.6 Variables y Operacionalización

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición	Escala Valorativa
V.1 Diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia	Es un examen directo de la muestra de esputo que busca identificar la presencia de BAAR. (bacilo ácido alcohol resistente) causante de la enfermedad de la tuberculosis <i>Mycobacterium tuberculosis</i>	Son resultados de baciloscopia que será analizada a través de una ficha de observación direccionada de las muestras de los pacientes que dejaron sus muestras en el servicio de Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de tuberculosis del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.	Positivo a TB	-De 10 a 99 BAAR en 100 campos observados. -De 1 a 10 BAAR en 50 campos observados. -Mas de 10 BAAR en 20 campos observados.	(+) (++) (+++)	Ordinal
			Negativo a TB	No se Observa ningún BAAR	Negativo (-)	Nominal
V.2 Calidad de muestras de esputo	Se define al conjunto de características específicas de una muestra en el cual debe poseer para ser apreciada y diferenciada entre ellas, y esta debe proceder desde el árbol bronquial.	La calidad de muestra de esputo será analizada a través de una ficha de observación direccionada a las muestras de los pacientes que trajeron al servicio de Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de tuberculosis del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023	Calidad de muestra esputo	-Mucopurulenta -Mucosa -Saliva	-Adecuada -Inadecuada	Nominal
			Calidad de lectura	-Errores mayores -Errores menores	-Falsos positivos elevados (FPE) -Falsos negativos elevados (FNE) -Falsos positivos bajos (FPB) -Falsos negativos elevados (FNB) -Errores de codificación (EC)	Ordinal
			Calidad de Extendido	-Bueno -Fino -Grueso -No homogéneo	-Bueno -Deficiente -Tamaño	Nominal
			Calidad de la coloración	-Buena -Deficiente	Buena Deficiente	Nominal

3.7 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

Se utilizará como técnica a la observación directa de las muestras de esputo, en el cual se recolectará los datos necesarios que se encuentren en el libro de registro de baciloscopia, para la cual se solicitará autorización al Director del Hospital Regional docente de Cajamarca.

3.7.2. Descripción de los instrumentos

El instrumento será un formulario de recolección de datos creado por el autor para evaluar la eficacia de la muestra de esputo y sus resultados, se obtendrán de la revisión de libro de registro de baciloscopia, cuenta como datos del paciente, (nombre, DNI y edad), código de muestra, tipo de muestra, resultados de baciloscopia, cantidad de la muestra y aspecto macroscópico de la muestra.

3.7.3. Validación

Para realizar la validación del instrumento, estos serán sometidos a través de juicio de expertos.

3.7.4. Confiabilidad

La confiabilidad del instrumento tiene capacidad de generar resultados precisos y coherentes cuando es aplicado en varias ocasiones a la misma muestra. Cuando es recogido los datos de historias clínicas y registros no es necesario calcular la confiabilidad, como en el presente estudio. Por lo que el uso frecuente ha hecho posible que se realice una comprobación de sus aciertos, por lo que constituyen instrumentos estandarizados.

3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Con el fin de cumplir con el acopio, procesamiento y análisis de datos, se realizará lo siguiente:

- Se solicitará autorización al director del Hospital Regional docente de Cajamarca.
- Se recogerá la información de la base de datos del laboratorio de Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de Tuberculosis del Hospital Regional docente Cajamarca.
- Los resultados obtenidos serán analizados y procesados aplicando estadística descriptiva (frecuencias, media aritmética, porcentajes) con el programa SPSS- versión 28 y también se elaborarán tablas y figuras utilizando el software Microsoft Excel 2016.

3.9 Aspectos éticos

Tomando en cuenta el Informe Belmont, se tomó en cuenta los siguientes aspectos éticos:

- **Respeto a las personas:** El principio del respeto hacia las personas engloba al menos dos principios éticos fundamentales: en primer lugar, que los individuos deben ser considerados como agentes con autonomía y, en segundo lugar, que las personas que cuentan con una autonomía reducida tienen derecho a recibir protección. Por consiguiente, el principio del respeto hacia las personas se divide en dos requisitos morales distintos: el requisito de reconocer la autonomía y el requisito de salvaguardar a aquellos que tienen una autonomía disminuida.
- **Beneficencia:** El concepto de tratar a las personas de manera ética engloba no solo el respeto por sus decisiones y la prevención de daños, sino también la búsqueda de su bienestar. Este enfoque se encuentra bajo el principio de beneficencia. A menudo, la noción de "beneficencia" se comprende como acciones de amabilidad o caridad que van más allá de las obligaciones estrictas. Sin embargo, en el contexto de este documento, se entiende el término "beneficencia" en un sentido más robusto, como una obligación. En esta perspectiva, se han establecido dos reglas generales que son expresiones

complementarias de la beneficencia: (1) evitar causar daño y (2) maximizar los beneficios y minimizar los posibles perjuicios.

- **Justicia:** ¿A quiénes deben recibir los beneficios de la investigación y quiénes deben asumir sus responsabilidades? Este interrogante involucra una cuestión de equidad en la distribución, también conocida como "justicia en la solicitada" o "lo que es apropiado". La injusticia surge cuando se deniega un beneficio al que una persona tiene derecho sin una razón válida o cuando se impone una responsabilidad de manera indebida.

4 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.1. Cronograma de actividades

Nº	Actividades	AGOS 2023	SET 2023	OCT 2023	NOV 2023	DIC 2023	Producto
1	Delimitación del problema de investigación						Planteamiento del problema
2	Búsqueda de información teórica y trabajos de investigación						Marco teórico
3	Búsqueda de libros y artículos de metodología						Metodología
4	Realizar el cronograma de actividades y presupuesto						Aspectos administrativos
5	Organizar las citas y referencias bibliográficas según normas APA						Referencias bibliográficas
6	Presentación al Comité de ética						Aprobación del proyecto
7	Ejecución del proyecto						Informe Final
8	Tabulación estadística						Informe Final
9	Elaboración de conclusiones						Informe Final
10	Elaboración de sugerencias o recomendaciones						Informe Final
11	Elaboración del informe final de investigación						Informe Final
12	Pre-sustentación y sustentación						Presentación ppt

4.2. Presupuesto

- **Materiales:** se emplearán los siguientes materiales:

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO S/.
1. Material de escritorio		
* Papel Bond A4 (70 G)	2 millar	24.00
* Lapicero	10 unidades	10.00
* Lápiz	6 unidades	6.00
* Borrador	3 unidades	1.50
* Engrapador	1 unidad	20.00
* Perforadora	1 unidad	25.00
* Grapas	1 caja	4.00
* Folder Manila	15 unidades	2.50
* Corrector	2 unidades	2.00
* Cuaderno de apuntes	2 unidades	30.00
2. Bienes		
* Laptop	1 unidad	3,000.00
* USB (1 GB)	1 unidad	60.00
3. Servicios		
* Pasaje Local	Varios	600.00
* Internet	Varios	100.00
* Impresión	Varios	200.00
* Fotocopia	Varios	100.00
SUB TOTAL		4,185.00
4. Imprevistos	VARIOS	500.00
TOTAL		4,685.00

5 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. OMS. Tuberculosis multirresistente. Organización Mundial de la Salud [Internet]. 2023 Apr 21 [cited 2023 Aug 5]; Available from: [https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/what-is-multidrug-resistant-tuberculosis-\(mdr-tb\)-and-how-do-we-control-it#:~:text=La%20tuberculosis%20multirresistente%20\(MDR\)%20es,propagaci%C3%B3n%20de%20la%20tuberculosis%20multirresistente.](https://www.who.int/es/news-room/questions-and-answers/item/what-is-multidrug-resistant-tuberculosis-(mdr-tb)-and-how-do-we-control-it#:~:text=La%20tuberculosis%20multirresistente%20(MDR)%20es,propagaci%C3%B3n%20de%20la%20tuberculosis%20multirresistente.)
2. CDC. Tuberculosis Extremadamente Resistente. Centro para el control y la prevención de enfermedades [Internet]. 2022 [cited 2023 Aug 5]; Available from: [https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/drtb/xdrtb.htm#:~:text=La%20tuberculosis%20extremadamente%20resistente%20\(XDR%20TB\)%20es%20un%20tipo%20poco,la%20isoniazida%20y%20la%20rifampicina.](https://www.cdc.gov/tb/esp/topic/drtb/xdrtb.htm#:~:text=La%20tuberculosis%20extremadamente%20resistente%20(XDR%20TB)%20es%20un%20tipo%20poco,la%20isoniazida%20y%20la%20rifampicina.)
3. INS. Presentó situación de la problemática y últimos avances en el diagnóstico de la Tuberculosis en el Perú | INSTITUTO NACIONAL DE SALUD [Internet]. 2023 [cited 2023 Jun 13]. Available from: <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/ins-presento-situacion-de-la-problematika-y-ultimos-avances-en-el-diagnostico-de-la>
4. OMS. 2023 [cited 2023 Jul 6]. Tuberculosis. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/tuberculosis>
5. OPS. Tuberculosis en las Américas. Informe Regional 2021. Organización Panamericana de la Salud [Internet]. 2020 [cited 2023 Aug 5]; Available from: <https://www.paho.org/en/documents/tuberculosis-amerikas-regional-report-2021>
6. Tuberculosis: Perú retrocede en la capacidad de diagnóstico y seguimiento de casos | Ojo Público [Internet]. [cited 2023 Jun 1]. Available from: <https://ojo->

publico.com/derechos-humanos/salud/peru-retrocede-la-lucha-contra-la-tuberculosis

7. Craig P, Ruggiero E Di, Frohlich KL, Mykhalovskiy E, White M, Campbell R, et al. Opiniones de actores de salud sobre la estrategia de búsqueda activa de casos de tuberculosis. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jun 2];71(3):1–18. Available from: <https://doi.org/10.3310/CIHR-NIHR-01>
8. Sicsú AN, Salem JI, Fujimoto LBM, Gonzales RIC, Cardoso M do S de L, Palha PF. Educational intervention for collecting sputum for tuberculosis: A quasi-experimental study. *RevLat Am Enfermagem*. 2016 jun 7;24.
9. Instituto Peruano de Economía. Cajamarca: la quinta región más pobre de 2020 | IPE [Internet]. 2021 [cited 2023 Jul 2]. Available from: <https://www.ipe.org.pe/portal/cajamarca-la-quinta-region-mas-pobre-de-2020/>
10. Rios Rival JRM. Situación actual de la TB en el Perú [Internet]. 2022 [cited 2023 Jul 6]. Available from: <http://www.dge.gob.pe/portal/docs/tools/teleconferencia/2022/SE272022/04.pdf>
11. Rosales-Rimache J, Nunayalle-Vargas M, Rueda-Torres L, Inolopú-Cucche J. Rendimiento de la microscopia de frotis de esputo con el método Bleach para el diagnóstico de tuberculosis en un distrito altamente endémico de Lima, Perú. *Int J Environ Res PublicHealth*. 2022 Jan 1;20(1).
12. Alva Guevara MA. Diagnóstico de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopia y cultivo OcalaKudoh de pacientes atendidos en un hospital de salud pública de Chimbote -2019. 2021;

13. Morales Castillo LV. Trabajo académico realizado en el laboratorio de tuberculosis del Hospital Guillermo Almenarra Irigoyen - Lima, enero a diciembre 2018. 2021 [cited 2023 Feb 5]; Available from: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12202/SEmocalv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
14. Baldeón Martínez N. “Utilidad de prueba MODS en diagnóstico de tuberculosis pulmonar MDR con baciloscopia negativa del Hospital Daniel A. Carrion, callao, 2018.” 2020 [cited 2023 Feb 5]; Available from: [https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2000/TESIS%20FIN AL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upla.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12848/2000/TESIS%20FIN%20AL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
15. Apunte Ramos AX. Universidad central del Ecuador facultad de ciencias químicas carrera de bioquímica clínica. 2022 [cited 2023 Jan 15]; Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20916/1/T-UCE-0008-CQU-227.pdf>
16. Zimba O, Tamuhla T, Basotli J, Letsibogo G, Pals S, Mathebula U, et al. The effect of sputum quality and volume on the yield of bacteriologically-confirmed TB by Xpert MTB/RIF and smear. *Pan Afr Med J* [Internet]. 2019 [cited 2023 Jan 21];33. Available from: [/pmc/articles/PMC6711687/](http://pmc/articles/PMC6711687/)
17. Rahmati S, Bahrampour A, Nasehi M, Mirzazadeh A, Ghaderi H, Shahesmaeili A. Una evaluación del valor diagnóstico de la microscopía de frotis de esputo y PCR en relación con el cultivo de esputo en el diagnóstico de enfermedad pulmonar Tuberculosis: una revisión sistemática y un metanálisis en Irán. *Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2022 [cited 2023 Jan 20];36(1). Available from: <https://com-mendeley-prod-publicsharing-pdfstore.s3.eu-west-1.amazonaws.com/6099->

PUBMED/10.11604/pamj.2019.33.110.15319/PAMJ_33_110_pdf.pdf?X-Amz-Security-

18. Wei su, Ren zhong L, Yun-zhou R, Jia-wen J, Meng W, Tian X, et al. Efecto de la intervención de calidad de la muestra de esputo en la tasa de detección positiva de la etiología en pacientes con tuberculosis pulmonar recién diagnosticados. ChineseJournalof Antituberculosis [Internet]. 2021 Dec 10 [cited 2023 Jan 23];43(12):1269. Available from: <http://www.zgflzz.cn/EN/10.3969/j.issn.1000-6621.2021.12.007>
19. Shivalli S, Hondappagol A, Akshaya KM, Nirgude A, Varun N, Reddy RHR, et al. ¿El video instructivo del teléfono móvil que muestra la expectoración de esputo mejora la calidad y cantidad de la muestra de esputo en casos presuntivos de TB pulmonar? Protocolo para un ensayo controlado prospectivo pragmático no aleatorizado en el estado de Karnataka, India. BMJ Open. 2020 Mar 4;10(3).
20. Evia JRB. Tuberculosis. ¿Es la pandemia ignorada? Revista Mexicana de Patología Clínica y Medicina de Laboratorio. 2020;67(2):93–112.
21. Vista de Diagnóstico de calidad basado en la norma ISO15189:2012 aplicado en un laboratorio clínico privado [Internet]. Available from: <https://editorialalema.org/index.php/pentaciencias/article/view/234/289>
22. Agizew T, Pals S, Boyd R, Mathoma A, Basotli J, Rankgoane-Pono G, et al. Mejora de los procesos de recolección de esputo para aumentar la detección de casos de tuberculosis entre las personas con VIH en BotswanaU .Manthebula, Emerson. Public Health Action [Internet]. 2020 Aug;10(1):11–6. Available from: <https://www.ingentaconnect.com/contentone/iuatld/pha/2020/00000010/00000001/art00005?crawler=true&mimetype=application/pdf>

23. Craig P, Ruggiero E Di, Frohlich KL, Mykhalovskiy E, White M, Campbell R, et al. Opiniones de actores de salud sobre la estrategia de búsqueda activa de casos de tuberculosis. *Rev Cubana Med Trop* [Internet]. 2019;71(3):1–18. Available from: <https://doi.org/10.3310/CIHR-NIHR-01>
24. Diogo A, Ada D, Macías CV. TUBERCULOSIS, un problema de salud en el mundo. *Ciencia&Conciencia* [Internet]. 2019 Aug;2(1):22–32. Available from: <https://revcienciaconciencia.sld.cu/index.php/ciencia-conciencia/article/view/22>
25. Jain VK, Iyengar KP, Samy DA, Vaishya R. Tuberculosis in the era of COVID-19 in India. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*. 2020 Aug;14 (5):1439–43.
26. Diogo A, Ada D, Macías CV. TUBERCULOSIS, un problema de salud en el mundo. *Ciencia&Conciencia* [Internet]. 2019 Dec 9 [cited 2023 Jun 11];2(1):22–32. Available from: <https://revcienciaconciencia.sld.cu/index.php/ciencia-conciencia/article/view/22>
27. INS presentó situación de la problemática y últimos avances en el diagnóstico de la Tuberculosis en el Perú | INSTITUTO NACIONAL DE SALUD [Internet]. 2023. Available from: <https://web.ins.gob.pe/es/prensa/noticia/ins-presento-situacion-de-la-problematica-y-ultimos-avances-en-el-diagnostico-de-la>
28. Nindrea RD, Sari NP, Harahap WA, Haryono SJ, Kusnanto H, Dwiprahasto I, et al. Survey data of multidrug-resistant tuberculosis, Tuberculosis patients characteristics and stress resilience during COVID-19 pandemic in West Sumatera Province, Indonesia. *Data Brief*. 2020 Aug;32.
29. Rosales-Rimache J, Nunayalle-Vargas M, Rueda-Torres L, Inolopú-Cucche J. Rendimiento de la microscopia de frotis de esputo con el método Bleach para el

diagnóstico de tuberculosis en un distrito altamente endémico de Lima, Perú. *Int J Environ Res Public Health*. 2022 Aug;20(1).

30. Ramos AXA. Propuesta para implementación de criterios de calidad en muestras de esputo, servicio de Microbiología. Hospital Eugenio Espejo, julio-agosto del 2018. 2022; Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/20916/1/T-UCE-0008-CQU-227.pdf>
31. Paredes LFL. Identification of the microbiome present in sputum samples from patients with clinical tuberculosis by NGS (Next Generation Sequencing). Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa [Internet]. 2022; Available from: <https://renati.sunedu.gob.pe/handle/sunedu/3155683>
32. Gabriela Alves L, De Almeida Mendes AK, Soares Pessoa LT, Gomes Fonseca GS, Vidal de Figueiredo CA, Morais Costa B, et al. Perfil epidemiológico da Tuberculose em personas privadas de liberdade Brasil entre 2012 e 2019. *Research, Society and Development*. 2022;11(4).
33. Rahmati S, Bahrampour A, Nasehi M, Mirzazadeh A, Ghaderi H, Shahesmaeili A. An Evaluation of The Diagnostic Value of Sputum Smears Microscopy and Per Relative to Sputum Culture in The Diagnosis of Pulmonary Tuberculosis: A Systematic Review and Meta-Analysis in Iran. *Medical Journal of the Islamic Republic of Iran (MJIRI) Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2022. Available from: <http://mjiri.iums.ac.ir36.112.https://doi.org/10.47176/mjiri.36.112>
34. Castillo LVM. Trabajo académico realizado en el laboratorio de tuberculosis del Hospital Guillermo Almenara Irigoyen - Lima, enero a diciembre 2018. 2021; Available from:

<http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12773/12202/SEmocalv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

35. Rahmati S, Bahrapour A, Nasehi M, Mirzazadeh A, Ghaderi H, Shahesmaeili A. Una evaluación del valor diagnóstico de la microscopía de frotis de esputo y PCR en relación con el cultivo de esputo en el diagnóstico de enfermedad pulmonar Tuberculosis: una revisión sistemática y un metaanálisis en Irán. *Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2022;36(1). Available from: https://com-mendeley-prod-publicsharing-pdfstore.s3.eu-west-1.amazonaws.com/6099-PUBMED/10.11604/pamj.2019.33.110.15319/PAMJ_33_110_pdf.pdf?X-Amz-Security-
36. INS, de Salud Pública CN, de Referencias Nacional de Micobacterias L. Manual de procedimientos de la Baciloscopia para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis. 2022;
37. Ops, Oms. Manual para el diagnóstico Bacteriológico de la Tuberculosis [Internet]. 2018. Availablefrom: <http://www.orasconhu.org>
38. Sicsú AN, Salem JI, Fujimoto LBM, Gonzales RIC, do Socorro de Lucena Cardoso M, Palha PF. Educational intervention for collecting sputum for tuberculosis: A quasi-experimental study. *RevLat Am Enfermagem*. 2016 Aug;24.
39. Darío OBH. Factores Influyentes en la Toma Incorrecta de Muestras de Baciloscopia en Pacientes Sintomáticos Respiratorios. 2019; Available from: <https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/2290/1/OLIVO%20BONE%20HOMERO%20DAR%c3%8dO.pdf>
40. Alvarez-Corrales NM, Pineda-García L, carrasco Cáceres JA, Molina PYA. Evaluation of spoligotyping-smear sputum as an alternative and culture-independent

methodology for Mycobacterium tuberculosis genotyping. 2020; Availablefrom:
www.revinf.cl

41. Ops, Oms. Manual para el diagnóstico Bacteriológico de la Tuberculosis [Internet].
2018. Availablefrom: <http://www.orasconhu.org>
42. Hernández, R., & Mendoza, C. (2019). Metodología de la investigación (Edamsa
Impresiones, S.A. de C.V.). Mc Graw Hill.

Anexos

Anexo 1 Matriz de consistencia: Correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de muestra de esputo obtenido de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño metodológico
<p>Problema general ¿Existe correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de muestra de esputo obtenido de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023?</p>	<p>Objetivo general Determinar la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de muestra de esputo obtenido de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.</p>	<p>Hipótesis general H1: Existe alto grado significativo entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia la calidad de muestra de esputo obtenidos de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023. HO: No existe alto grado significativo entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de muestra de esputo obtenidos de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023</p>	<p>V.1 Diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia</p>	<p>Método: Hipotético-deductivo. Enfoque: Cuantitativo. Tipo: Aplicada Diseño: No experimental, transversal de alcance Correlacional, retrospectivo.</p>
<p>Problemas específicos ¿Cuál es la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de la muestra de esputo Mucopurulenta, mucosa y salival obtenidos de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023?</p> <p>¿Cuál es la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de lecturas realizadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023?</p> <p>¿Cuál es la relación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad del extendido procesado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023?</p> <p>¿Cuál es la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de la coloración Zielh Neelsen, efectuada en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023?</p>	<p>Objetivos específicos Definir la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y calidad de la muestra de esputo Mucopurulenta, mucosa y salival obtenidas de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.</p> <p>Identificar la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de lecturas realizadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.</p> <p>Identificar la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de los extendidos, procesadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.</p> <p>Determinar la correlación entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de la coloración Ziehl-Neelsen, efectuadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023.</p>	<p>Hipótesis específicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Existe una correlación directa y relevante entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y calidad de la muestra de esputo mucopurulenta, mucosa y salival obtenidas de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023. - Existe un porcentaje significativo entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de lecturas realizadas en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023. - Existe una relación proporcional entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad del extendido procesado en el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023. - Existe una correlación considerable entre el diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y la calidad de la coloración Zielh Neelsen, efectuadas el Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023. 	<p>V.2 Calidad de la muestra de esputo</p>	<p>Población: La población estará conformado por 350 muestras de esputo obtenidos de los pacientes que acudieron al servicio de Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de Tuberculosis del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023</p> <p>Muestra: Se realizará un registro censal de las muestras de esputo recolectados de los pacientes que van al al servicio de Estrategia Sanitaria de Prevención y Control de Tuberculosis del Hospital Regional Docente de Cajamarca en el cual estará conformadas por 350 muestra de esputo, considerando los criterios de inclusión y exclusión.</p> <p>Muestreo: No Probabilístico</p>

Anexo 02: Ficha de recolección de datos.

FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y calidad de muestra de esputo obtenidos de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023

Fecha:

Hora:

Variables	Dimensiones	Ítems	Resultados
Diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia	Positivo a TB	De 10 a 99 BAAR en 100 campos observados.	
		De 1 a 10 BAAR en 50 campos observados.	
		Mas de 10 BAAR en 20 campos observados	
	Negativo a TB	No se Observa ningún BAAR	
Calidad de muestras de esputo	Calidad de muestra esputo	Mucopurulenta	
		Mucosa	
		Saliva	
	Calidad de lectura	Errores mayores	
		Errores menore	
	Calidad de Extendido	Bueno	
		Fino	
		Grueso	
		No homogéneo	
	Calidad de la coloración	Buena	
Deficiente			

Anexo 03: Evaluación de Juicio de expertos

VALIDEZ DE INSTRUMENTOS POR JUICIO DE EXPERTOS

I.- Información General:

Nombres y apellidos del validador:

Fecha:

Especialidad:

Nombre del instrumento evaluado:

Autor del instrumento:

Teniendo como base los criterios que a continuación se presenta, requerimos su opinión sobre el instrumento de la investigación titulada:

“Diagnóstico de tuberculosis por baciloscopia y calidad de muestra de esputo obtenidos de los pacientes del Hospital Regional Docente de Cajamarca 2023”

El cual debe calificar con una valoración correspondiente a su opinión respecto a cada criterio formulado.

II.- Aspectos a evaluar: (Calificación cuantitativa).

Indicadores de Evaluación del instrumento	Criterios cualitativos-cuantitativos	Deficiente	Regular	Bueno	Muy Bueno	Excelente
		(1-9)	(10-13)	(14-16)	(17-18)	(19-20)
Claridad	¿Está formulado con lenguaje apropiado?					
Objetividad	¿Está expresado con conductas observadas?					
Actualidad	¿Adecuado al avance de la ciencia y calidad?					
Organización	¿Existe una organización lógica del instrumento?					
Suficiencia	¿Valora los aspectos en cantidad y calidad?					
Intencionalidad	¿Adecuado para cumplir con los objetivos?					
Consistencia	¿Basado en el aspecto teórico					
Coherencia	¿Científico del tema de estudios? ¿Entre las hipótesis, dimensiones indicadoras?					
Propósito	¿Las estrategias responden al propósito del estudio?					

Conveniencia	¿Genera nuevas pautas para la ¿Investigación y construcción de teorías?					
Sumatoria parcial						
Sumatoria Total						
Valoración cuantitativa (Sumatoria Total x0.005)						

Aportey/o sugerencias para mejora el instrumento

III.-Calificación global: Ubicar el coeficiente de validez obtenido en el intervalo
Respectivo y escriba sobre el espacio el resultado.

Intervalos	Resultados
0,00–0,49	Validez Nula
0,50–0,59	Validez muy baja
0,60–0,69	Validez baja
0,70–0,79	Validez aceptable
0,80–0,89	Validez buena
0,90–1,00	Validez muy buena

Coeficiente de Validez

=

Nota: El instrumento podrá ser considerado a partir de una calificación aceptable.

**Firma del Experto Grado
Académico DNI**

● 11% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 8% Base de datos de trabajos entregados
- 3% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	3%
2	hdl.handle.net Internet	<1%
3	repositorio.msp.gob.do Internet	<1%
4	repositorio.continental.edu.pe Internet	<1%
5	uwiener on 2023-11-20 Submitted works	<1%
6	laccei.org Internet	<1%
7	repositorio.utesup.edu.pe Internet	<1%
8	uwiener on 2023-12-06 Submitted works	<1%