



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO**

**TESIS DE GRADO**

**Previo a la obtención del Título de:**  
**LICENCIADAS EN LABORATORIO CLINICO**

**TEMA:**

**“MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS ASOCIADA A FACTORES  
DE RIESGO EN PACIENTES SINTOMATICOS RESPIRATORIOS  
QUE ACUDEN AL INSTITUTO DE HIGIENE IZQUIETA PÉREZ  
DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009-DICIEMBRE  
2012.”**

**AUTORES:**

**BENAVIDES ZAMBRANO KAROL MONSERRATE.**  
**INTRIAGO CHAVEZ PATRICIA ALEXANDRA.**

**DIRECTORA DE TESIS:**

**LCDA. ROSSANA QUIJANO VELASQUEZ.**

**PORTOVIEJO-MANABI-ECUADOR**

**2013**

**TEMA:**

**“MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS ASOCIADA A FACTORES  
DE RIESGO EN PACIENTES SINTOMATICOS RESPIRATORIOS  
QUE ACUDEN AL INSTITUTO DE HIGIENE IZQUIETA PÉREZ  
DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009-DICIEMBRE  
2012.”**

## **DEDICATORIA**

A DIOS, por ser mi guía en cada momento de mi vida, a mis padres Carlos y Magdalena que me han enseñado con su ejemplo a luchar siempre por lo que uno quiere sin rendirse jamás, en especial a mi hijo David Esteban por ser el motor que mueve mi vida, el que me da fuerzas para seguir adelante.

A mi esposo David Párraga, que con su apoyo incondicional me enseñó a trabajar por un sueño, el cual he cumplido ahora.

Para cada uno de ellos va dedicado mi trabajo y esfuerzo, que es una muestra de amor y gratitud.

Karol Monserrate Benavides Zambrano.

## **DEDICATORIA**

A mi Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mis padres, Maribel y Pastor porque creyeron en mí y porque me sacaron adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, porque en gran parte gracias a ustedes, hoy puedo ver alcanzada mi meta, ya que siempre estuvieron impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, y porque el orgullo que sienten por mí, fue lo que me hizo ir hasta el final. Va por ustedes, por lo que valen, porque admiro su fortaleza y por lo que han hecho de mí.

A mis hermanos, tíos, primos, abuelos y amigos.

Mil palabras no bastarían para agradecerles su apoyo, su comprensión y sus consejos en los momentos difíciles.

Patricia Alexandra Intriago Chávez.

## **AGRADECIMIENTO**

Al término de nuestra carrera profesional queremos plasmar en esta tesis nuestro agradecimiento a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ por abrirnos sus puertas y darnos el respaldo necesario durante todos estos años y en especial a las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Salud y a los profesores de la carrera de Laboratorio Clínico, quienes nos brindaron su apoyo para la culminación de nuestra carrera.

A los miembros del tribunal de tesis, revisión y sustentación, Lcda. Rossana Quijano, Lcdo. Miguel Ángel Arteaga, Lcdo. Jisson Vega Intriago, que con su asesoramiento pedagógico supieron guiarnos en este trabajo investigativo.

Al personal del Instituto de Higiene Izquieta Pérez, y al personal del Centro de Detención preventiva de Portoviejo quienes colaborarán desinteresadamente para la culminación del presente proyecto.

Y por último nuestra eterna gratitud a todas aquellas personas que creyeron en nuestra capacidad y nos permitieron convertir nuestro sueño en realidad.

Las Autoras



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

**CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS**

En mi calidad de Directora del trabajo de tesis titulado:

**“MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS ASOCIADA A FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES SINTOMATICOS RESPIRATORIOS QUE ACUDEN AL INSTITUTO DE HIGIENE IZQUIETA PÉREZ DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009-DICIEMBRE 2012.”** de los autores.

Benavidez Zambrano Karol Monserrate

Intriago Chávez Patricia Alexandra

Egresadas de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, certifico que han culminado su tesis de grado, bajo mi dirección y asesoramiento habiendo cumplido con las disposiciones establecidas para el efecto.

Considero que el informe de la Tesis cumple los requisitos y méritos suficientes para ser considerado como un trabajo de sustentación.

Portoviejo, Noviembre del 2013

---

Lcda. Rossana Quijano Velásquez.  
**DIRECTORA DE TESIS**



# **UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**

**CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

## **CERTIFICACIÓN DEL PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE TESIS**

En mi calidad de Presidente del trabajo de tesis titulado:

**“MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS ASOCIADA A FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES SINTOMATICOS RESPIRATORIOS QUE ACUDEN AL INSTITUTO DE HIGIENE IZQUIETA PÉREZ DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009-DICIEMBRE 2012.”** de las autoras.

Benavides Zambrano Karol Monserrate

Intriago Chávez Patricia Alexandra

Egresadss de la Carrera de Laboratorio Clínico de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Técnica de Manabí, considero que el informe de la Tesis cumple los requisitos y méritos suficientes para ser considerado como un trabajo de sustentación.

Portoviejo, Noviembre del 2013

---

Lcdo. Jisson Vega Intriago, Mg Eds  
**PRESIDENTE**



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

**CERTIFICADO DEL TRIBUNAL DE REVISIÓN Y  
EVALUACIÓN**

El tribunal de revisión y evaluación conformado por los señores Lcdo. Jisson Vega Intriago, Lcda. Rossana Quijano Velásquez, Lcdo. Miguel Ángel Arteaga Quiroz, para el trabajo de tesis titulada:

**“MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS ASOCIADA A FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES SINTOMATICOS RESPIRATORIOS QUE ACUDEN AL INSTITUTO DE HIGIENE IZQUIETA PÉREZ DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009-DICIEMBRE 2012.”**

Cuyas autoras son las egresadas **BENAVIDES ZAMBRANO KAROL MONSERRATE E INTRIAGO CHAVEZ PATRICIA ALEXANDRA**, se reunieron por varias ocasiones para análisis y estudio de la tesis, por lo que nos permitimos certificar.

Que el mencionado trabajo se encuentra en condiciones de ser aprobado y evaluado a fin de continuar con los trámites consiguientes.

Portoviejo, Noviembre del 2013

Para constancia firman:

---

Lcda. Rossana Quijano Velásquez.  
**DIRECTOR**

---

Lcdo. Jisson Vega Intriago. Mg Eds  
**PRESIDENTE DEL  
TRIBUNAL**

---

Lcdo. Miguel Ángel Arteaga Quiroz.  
**MIEMBRO DEL  
TRIBUNAL**





**UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**CARRERA DE LABORATORIO CLINICO**

**TEMA:**

**“MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS ASOCIADA A FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES SINTOMATICOS RESPIRATORIOS QUE ACUDEN AL INSTITUTO DE HIGIENE IZQUIETA PÉREZ DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009-DICIEMBRE 2012.”**

**TESIS DE GRADO:**

Sometida a consideración por el Tribunal Examinador de Revisión y Sustentación de Tesis legalizado por el Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Manabí, como requisito previo a la obtención del título de :

**LICENCIADAS EN LABORATORIO CLÍNICO**

---

Dr. Bosco Barberán Mera, Mg GS  
**DECANO**

---

Lcda. Aracely Romero de Zambrano, Mg GS  
**SUBDECANA**  
**PRESIDENTE DE LA COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN.**

---

Ab. Abner Bello Molina.  
**ASESOR JURIDICO**

---

Lcdo. Jisson Vega Intriago, Mg Eds  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

---

Lcdo. Miguel Ángel Arteaga Quiroz.  
**MIEMBRO DEL TRIBUNAL**

---

Lcda. Rossana Quijano Velásquez  
**DIRECTOR**

## **DECLARACIÓN SOBRE LOS DERECHOS DE AUTORÍA**

Nosotras, **Benavides Zambrano Karol Monserrate e Intriago Chávez Patricia Alexandra**, declaramos bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra propia autoría que no ha sido previamente presentado por ningún grado o calificación profesional y hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la declaración cedemos nuestros derechos de propiedad intelectual correspondiente a este trabajo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, Facultad de Ciencias de la Salud, Carrera de Laboratorio Clínico. Según lo establecido por la ley de propiedad intelectual y su reglamento.

### **Las Autoras**

---

Benavides Zambrano Karol Monserrate  
C.I. 130996890-5

---

Intriago Chávez Patricia Alexandra  
C.I. 131259245-2

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

| <b>CONTENIDOS</b>                                                         | <b>Págs.</b> |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------|
| TEMA                                                                      | ii           |
| DEDICATORIAS                                                              | iii          |
| AGRADECIMIENTO                                                            | v            |
| CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR DE TESIS                                       | vi           |
| CERTIFICACIÓN DEL PRESIDENTE DE TESIS                                     | vii          |
| CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE REVISIÓN Y SUSTENTACIÓN DE TESIS LEGALIZADO | viii         |
| CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL DE REVISIÓN Y EVALUACIÓN                       | ix           |
| DECLARACIÓN SOBRE DERECHOS DE AUTORIA                                     | x            |
| ÍNDICE DE CONTENIDOS                                                      | xi           |
| ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS                                  | xiii         |
| RESUMEN                                                                   | xv           |
| SUMMARY                                                                   | xvi          |
| INTRODUCCIÓN                                                              | 1            |
| JUSTIFICACIÓN                                                             | 3            |
| PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.                                               | 5            |
| OBJETIVOS                                                                 | 7            |
| MARCO TEÓRICO                                                             | 8            |
| OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES                                       | 28           |
| DISEÑO METODOLÓGICO                                                       | 30           |
| ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE DATOS                                        | 34           |

|                                |    |
|--------------------------------|----|
| CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES |    |
| CONCLUSIONES                   | 51 |
| RECOMENDACIONES                | 52 |
| PROPUESTA                      | 53 |
| CRONOGRAMA VALORADO            | 59 |
| BIBLIOGRAFIA                   | 60 |
| ANEXOS                         | 61 |

## ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS ESTADÍSTICOS

### TABLA Y GRÁFICO N° 1

GÉNERO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL INH “LEOPOLDO  
IZQUIETA PEREZ DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO  
2009/DICIEMBRE 2012 35

### TABLA Y GRÁFICO N° 2

EDAD DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL INH DE LA CIUDAD DE  
PORTOVIEJO ENERO 2009/DICIEMBRE 2012 37

### TABLA Y GRÁFICO N° 3

FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA TB EN LOS PACIENTES ATENDIDOS  
EN EL INH LEOPOLDO IZQUIETA PEREZ DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ENERO 2009/DICIEMBRE 2012 39

### TABLA Y GRÁFICO N° 4

TIPO DE MUESTRA QUE SE OBTIENE A TRAVÉS DEL PACIENTE PARA EL  
RESPECTIVO ANÁLISIS EN EL LABORATORIO 41

### TABLA Y GRÁFICO N° 5

APARIENCIA MACROSCÓPICA DE LAS MUESTRAS RECOLECTADAS POR  
LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ENERO 2009/DICIEMBRE 2012 43

### TABLA Y GRÁFICO N° 6

PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL INH DE LA CIUDAD  
DE PORTOVIEJO ENERO 2009/DIEMBRE 2012 45

TABLA Y GRÁFICO N° 7

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO REALIZADO A LAS MUESTRAS  
RECOLECTADAS PARA TB EN EL IHN DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ENER 2009/DICIEMBRE 2012 47

TABLA Y GRÁFICO N° 8

FACTORES DE RIESGO DE PACIENTES CON DIAGNÓSTICO  
TUBERCULOSIS 49

## **RESUMEN**

La investigación titulada, “Mycobacterium tuberculosis asociada a factores de riesgo en pacientes sintomáticos respiratorios que acuden al “Instituto de Higiene Izquieta Pérez de la ciudad de Portoviejo, Enero 2009-Diciembre 2012”, tuvo como objetivo principal determinar el Mycobacterium Tuberculosis asociado a factores de riesgo en pacientes sintomáticos respiratorios que acuden al “Instituto Nacional de Higiene y Medicina Tropical Leopoldo Izquieta Pérez de la ciudad de Portoviejo, Enero 2009-Diciembre 2012.”

Se realizó un análisis estadístico desde Enero 2009 hasta Diciembre 2012 de todos los pacientes que acudieron al “Instituto Nacional de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez” de la ciudad de Portoviejo, se utilizaron los siguientes parámetros para obtener los datos para el presente estudio; edad, genero, procedencia, factores de riesgo, baciloscopia, tipo de muestra, apariencia macroscópica de la muestra. De un total de 962 pacientes que acudieron al INH, 655(68%) fueron detectados positivos mediante la técnica de la baciloscopia y 307 (32%) resultaron negativos, se determinó además que el género masculino se ubicó en todo el estudio como de mayor prevalencia.

Entre los Factores de Riesgo asociado al Mycobacterium Tuberculosis tenemos: el Contacto con pacientes TB positivo, Drogadicción, Alcoholismo, Cáncer, Diabetes, Embarazadas, Pacientes privados de la libertad (PPL), Pacientes viviendo con el virus del Sida (PVVS), entre otros.

En este sentido se elaboró la propuesta de Capacitar a las personas privadas de libertad sobre los riesgos del Mycobacterium Tuberculosis que se encuentran en el centro penitenciario de la ciudad de Portoviejo.

### **PALABRAS CLAVES:**

Mycobacterium Tuberculosis, Baciloscopia, Factores de Riesgo, Prevalencia.

## SUMMARY

The research entitled," Mycobacterium tuberculosis risk factors associated with respiratory symptoms in patients attending the " Institute of Hygiene Perez Izquieta Portoviejo City , January 2009 - December 2012 . "

This study aimed to determine the Mycobacterium Tuberculosis main associated risk factors in patients with respiratory symptoms attending the “ Institute of Hygiene Perez Izquieta Portoviejo City , January 2009 - December 2012 . "Statistical analysis was performed from January 2009 to December 2012 of all patients who attended the " National Hygiene Institute Izquieta Leopoldo Pérez " Portoviejo city , the following parameters were used to obtain data for this study , age , gender , origin , risk factors , smear , sample type , sample macroscopic appearance . Of a total of 962 patients attending the INH 655 ( 68 % ) were detected positive by the smear technique and 307 ( 32 % ) were negative , also determined that the male was located throughout the study as the most prevalent

Among the risk factors associated with Mycobacterium tuberculosis have: the contact positive TB patients , Drug Addiction , Alcoholism , Cancer , Diabetes , pregnant patients deprived of liberty (PPL ) , patients living with HIV or AIDS (PLWHA ) , among others .

In this sense, the proposal drew Empowering detainees about the risks of Mycobacterium tuberculosis that are in the prison of the city of Portoviejo

.

KEYWORDS :

Mycobacterium tuberculosis , Smear , Risk Factors , Prevalence .



## INTRODUCCIÓN.

La Tuberculosis es una enfermedad antigua que tiene una importante morbilidad y mortalidad en el mundo entero ya que relacionada con los diferentes factores de riesgo hace más complicado su tratamiento. Durante toda su historia, la especie humana ha sido periódicamente atacada por diferentes agentes biológicos que han puesto en peligro su propia existencia. Uno de estos microorganismos es precisamente *Mycobacterium tuberculosis*, causante de la enfermedad infecciosa denominada tuberculosis (TB).

El *Micobacterium tuberculosis* es una bacteria responsable de la mayor cantidad de casos de tuberculosis en el mundo. Quien la describió por primera vez, el 24 de marzo de 1882, fue Robert Koch de ahí el heterónimo de esta bacteria: «Bacilo de Koch»], a quien posteriormente (en 1905) se otorgó el premio Nobel en Medicina.

El alto índice de nuevos casos se debe a diversos factores como el descuido de los programas de control, los altos índices de pobreza relacionados con otros factores de riesgo como es el contacto con personas infectadas con el virus.

*Mycobacterium tuberculosis* causa la muerte de más personas que cualquier otro agente infeccioso, las defunciones por tuberculosis representan el 25 % de toda la mortalidad evitable en los países en vías de desarrollo, donde se registra el 95% de los casos y el 98% de los fallecimientos causados por esta enfermedad; el 75% de estos casos se sitúa en el grupo de edad económicamente productivo (15 - 50 años) (OMS, 1996).

A partir de la década de los 80 se observó un notable incremento en las tasas de incidencia de tuberculosis; tanto en países en desarrollo como en los países más industrializados. El resurgimiento de la tuberculosis motivó que en marzo de 1993, la OMS declarara por primera vez a una enfermedad como “emergencia global de salud”.

Es una bacteria alcohol-ácido resistente, frecuentemente incolora, aeróbica estricta. Su crecimiento está subordinado a presencia de oxígeno y al valor del pH circundante. Su multiplicación es muy lenta: se divide cada 16 a 20 horas.

Ante circunstancias adversas puede entrar en estado latente, y retrasar su multiplicación desde algunos días hasta varios años. El reservorio natural de M. tuberculosis es el ser humano, tanto el sano infectado como el enfermo.

Puede causar enfermedad en cualquier órgano del cuerpo. Lo más frecuente es la infección en los pulmones. De ahí, por vía sanguínea o linfática, se propaga a otros órganos.

Los síntomas aparecen cuando las lesiones son ya muy extensas. En estas condiciones, el diagnóstico se establece cuando el padecimiento está muy avanzado.

Los síntomas que lo delatan son: fiebre, sudoración, adelgazamiento, expectoración purulenta y tos.

La baciloscopia, es la técnica fundamental en toda investigación bacteriológica de la tuberculosis, en la detección de casos y control de tratamiento. Con un costo bajo y de rápida ejecución, la baciloscopia es una técnica que permite identificar al 70-80% de los casos pulmonares positivos.

Mediante este trabajo se pretende investigar la asociación de los Factores de Riesgo con la Tuberculosis.

Esta investigación fue factible porque la realizamos con el historial clínico que se encuentra en el “Instituto de Higiene Izquieta Pérez” de la ciudad de Portoviejo, Enero 2009- Diciembre 2012.

## JUSTIFICACIÓN.

*Mycobacterium tuberculosis* es el agente causal de la tuberculosis, una de las enfermedades infecciosas más letales en el mundo. La única vacuna disponible para su control es el BCG, sin embargo, esta no es del todo eficaz en la protección contra la tuberculosis pulmonar, siendo esta la forma más frecuente y responsable de la diseminación.

La identificación de factores de virulencia del microorganismo causal pudiera ayudar en el desarrollo de un nuevo candidato vacunal que sea capaz de neutralizar la acción de esos determinantes patogénicos

Cuanto mayor es el número de enfermos que están expectorando bacilos en la comunidad, mayor es la diseminación de la tuberculosis.

La identificación de los casos infecciosos es el principio de solución del problema para los enfermos y fundamentalmente para este problema de salud pública.

Por esta razón muchas investigaciones han estado encaminadas a tratar de encontrar una definición precisa de la virulencia de *M. tuberculosis* mediante la búsqueda de factores que sean importantes para la progresión de la enfermedad.

Esta investigación fue dirigida a los pacientes sintomáticos respiratorios que asisten al “INSTITUTO DE HIGIENE IZQUIETA PEREZ” de la ciudad de Portoviejo.

Dentro de estas condiciones, el presente trabajo de investigación es factible porque existe gran número de pacientes que acuden al “Instituto de Higiene Izquieta Pérez” y que resultan positivo su estudio, esto genera un amplio beneficio en la población, considerando la intervención con actividades que produzcan un cambio de conducta demostrando que es mejor prevenir que contraer la enfermedad.

Existen laboratorios como el “Instituto de Higiene Izquieta Pérez” que cuenta con una infraestructura de calidad con personal capacitado y preparado para realizar las diferentes pruebas de laboratorio para la prevención y detención de diferentes patologías.

Por otro lado, este estudio se enmarca en la protección de la salud para controlar y disminuir los riesgos y proveer a los habitantes una mejor calidad de vida.

Se espera que este trabajo de investigación sirva para que los futuros profesionales estudien más a fondo las características de la Tuberculosis porque cada vez más los factores de virulencia van cambiando.

Por lo tanto esta investigación se realizará con la finalidad de identificar los principales factores de riesgo asociados al Mycobacterium Tuberculosis en los pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron al “Instituto de Higiene Izquierda Pérez” de la ciudad de Portoviejo.

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa, transmisible, curable, usualmente crónica, de presentación clínica variable, producida por micobacterias del Complejo M .Tuberculosis y con amplia distribución mundial. Puede comprometer prácticamente todos los órganos, pero los pulmones son los más comúnmente afectados.

La transmisión de los bacilos de la tuberculosis se produce casi exclusivamente por medio de núcleos suspendidos en pequeñas gotas que son expulsadas con la expectoración de las personas afectadas por tuberculosis pulmonar. Estas pequeñas gotas pueden permanecer infectantes en el aire durante bastante tiempo y pueden ser inhaladas por otras personas. La infección de los contactos es más probable cuando conviven o permanecen durante un tiempo prolongado cerca del enfermo que está expectorando bacilos y en un ambiente poco ventilado

Se estima que alrededor de un tercio de la población mundial, dos mil millones de personas, están infectadas con *Mycobacterium tuberculosis*, bacilo causante de la tuberculosis; aproximadamente 8 millones de ellos enferman anualmente y cerca de dos millones mueren por la enfermedad, aun cuando se cuenta con técnicas de diagnóstico sencillas y precisas y tratamientos eficaces.

Datos de la Organización Mundial de la Salud (OMS) estiman que alrededor de un tercio de la población mundial (1700 millones) está infectada con *Mycobacterium Tuberculosis* y que 9 millones desarrollan Tuberculosis cada año con una mortalidad de 3 millones.

Más del 95% de las muertes por tuberculosis ocurrieron en países de ingresos bajos y medianos, y esta enfermedad es una de las tres causas principales de muerte en las mujeres entre los 15 y los 44 años.

La tuberculosis es la causa principal de muerte de las personas infectadas por el VIH, pues causa una cuarta parte de las defunciones en este grupo.

La tuberculosis multirresistente se ha encontrado en casi todos los países estudiados.

Aunque lentamente, está disminuyendo el número anual estimado de personas que enferman de tuberculosis; ello quiere decir que la tasa de mortalidad por tuberculosis disminuyó un 41% entre 1990 y 2011.

El Ministerio de Salud Pública del Ecuador contabilizó 5.350 casos de tuberculosis hasta el 2011 y detectó que 400 pacientes desarrollaron resistencia a los medicamentos. La patología se agrava, principalmente, porque los pacientes abandonan el tratamiento o porque el bacilo de la tuberculosis es resistente. Los pacientes con tuberculosis sensibles a los fármacos necesitan entre 6 y 8 meses para sanar, pero los que generan multidrogorresistencia tienen que estar aislados y bajo medicación entre 12 y 18 meses hasta que el cultivo del bacilo salga negativo. Pero cuando hay resistencia a medicamentos como la rifampicina e isoniazida, el tratamiento se puede extender hasta 24 meses.

Un 95% de las personas con TB-MDR que se someten al tratamiento se curan. La Costa es una de las zonas endémicas de la tuberculosis. Y la mayor parte de enfermos está entre los 25 y 30 años.

El año pasado se reportaron 600 nuevos casos de tuberculosis en el país y, según datos del Ministerio de Salud Pública (MSP), las provincias donde más se concentró la enfermedad fueron: Guayas 48%, Los Ríos 7,8%, Pichincha 6,3%, Manabí, 4,9% y El Oro, 4,8%.

Este estudio es viable ya que fue realizado con recursos de los investigadores y la ayuda de material y del personal del “Instituto Nacional de Higiene Leopoldo Izquieta Pérez”, además de la ayuda brindada por los miembros del tribunal de esta tesis.

De aquí surge la interrogante:

¿Contribuyen los factores de riesgo a la aparición de nuevos casos de Tuberculosis?

## OBJETIVOS.

### OBJETIVO GENERAL.

Determinar el Micobacterium Tuberculosis asociada a factores de riesgo en pacientes sintomáticos respiratorios que acuden al “Instituto de Higiene Izquieta Pérez “de la ciudad de Portoviejo enero 2009-diciembre 2012.

### OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

Identificar las características socio epidemiológicas de la población en estudio.

Investigar los resultados de los pacientes diagnosticados con TBK en el INH.

Relacionar los resultados con los factores de riesgo.

Capacitar a las personas privadas de libertad sobre los riesgos del Mycobacterium Tuberculosis que se encuentran en el Centro de Detención Provisional de la Ciudad de Portoviejo.

## MARCO TEÓRICO

Las micobacterias, especialmente las especies del complejo tuberculosis, son responsables de numerosas infecciones en humanos. La Organización Mundial de la Salud ha declarado a la tuberculosis (TB) como una emergencia mundial, muriendo cada año aproximadamente tres millones de personas por esta causa y desarrollándose alrededor de nueve millones de nuevos casos por año. Durante algunos años se creyó que se podría erradicar la TB en los países desarrollados. En la última década, no obstante, la incidencia en éstos no ha seguido la línea descendente que se había proyectado. A pesar de que el 80% de la TB está concentrada en 22 países, el gran movimiento migratorio desde países con alta incidencia y con graves problemas de multirresistencia hacia países desarrollados, la existencia de bolsas de pobreza en el mundo industrializado y el desmantelamiento de algunos programas de control de la TB, han jugado un papel importante en esta reemergencia.

La tuberculosis es una infección bacteriana crónica causada por *Mycobacterium tuberculosis*, el género *Mycobacterium* comprende un grupo de microorganismos muy diverso, de amplia distribución en la naturaleza. Se han descrito más de 100 especies, 25 de las cuales han sido identificadas como agentes infecciosos frecuentes para el hombre<sup>1</sup>.

Además de las especies del complejo *Mycobacterium tuberculosis*: *M. Bovis*, *M. Africanum* y *M. Tuberculosis* productoras de tuberculosis en humanos, existen especies saprofitas, pudiendo actuar como patógenos oportunistas y causar enfermedad pulmonar o infecciones en otras localizaciones. *Mycobacterium tuberculosis* es un bacilo el cual fue descubierto por Roberto Koch en 1882. Pertenece al orden Actinomycetales, familia Mycobacteriaceae; y son consideradas formas de transición entre las eubacterias y los hongos. Se caracteriza por ser de crecimiento lento en comparación con otras bacterias con un tiempo de 12 a 21 horas. Es una micobacteria que no forma esporas, aerobia, inmóvil y se tiñe con dificultad, pero una vez teñidas resisten la decoloración con soluciones ácidas o por el alcohol y son por lo tanto, llamadas “ácido-alcohol resistentes”. Los bacilos tuberculosos son resistentes a la desecación y miden de 2 a 4µm de longitud y de 0.2 a 0.5 µm de ancho, tiene un aspecto típico de bacilo delgado de anchura uniforme,

---

<sup>1</sup>Collins,FM. Mycobacteria as a cofactor in AIDS. Res. Microbiol.1992, 143:369



ligeramente curvo; es resistente a muchos antibióticos debido principalmente a la envoltura celular altamente hidrofóbica que actúa como barrera permeable lo que hace difícil su tratamiento. Los individuos inmunodeprimidos son altamente susceptibles.

La epidemiología de la enfermedad ha cambiado radicalmente en años recientes, principalmente (pero no exclusivamente) en zonas geográficas marginadas de África, Asia y América, después de la aparición del SIDA, el descuido de los programas antituberculosis y la resistencia creciente de *Mycobacterium* ante los fármacos de elección.

El género *Mycobacterium*, dentro de la familia *Mycobacteriaceae*, comprende a bacterias aeróbicas grampositivas débiles, ácido alcohol resistente, inmóvil, no esporuladas.

Se encuentra incluido en el orden de los Actinomycetales, con los géneros *Nocardia* y *Corynebacterium*, entre otros, con los comparte algunas características, tales como el tener un alto contenido genómico de GC (guanina+citocina) en DNA y el ser capaz de producir ácidos micólicos como componentes principales de la pared celular.

*Mycobacterium tuberculosis* es un bacilo aerobio obligado, sin movilidad, de crecimiento muy lento. No produce cápsula de polisacáridos. Su envoltura celular es poco usual. Partiendo del interior hacia el exterior, presenta una membrana citoplásmica cubierta por una capa extensa de peptidoglicanos unidos a polisacáridos, los cuales se encuentran esterificados con los ácidos micólicos (60% del peso de la pared celular), formados por lípidos libres, glucolípidos y peptidoglucolípidos; tal estructura, que le brinda una apariencia cerosa, le confiere una alta hidrofobicidad, resistencia a detergentes, a un buen número de antibióticos, a las tinciones habituales y le da afinidad por la tinción ácido alcohol resistente de Ziehl Neelsen y Kinyoun. Por otra parte, las cadenas de péptidos son antígenos responsables, de manera importante, de la estimulación de la respuesta inmune celular del hospedero (de hecho, se utilizan para preparar derivados protéicos purificados - PPD - útil como prueba de reactividad cutánea para evaluar la exposición a *M. tuberculosis*) Los ácidos micólicos forman complejos con apariencia acordeada cuando se unen a carbohidratos. Los sulfolípidos presentes inhiben la

fusión fago-lisosomal y a menudo se considera indicadores de cepas virulenta. La envoltura celular también incluye adhesinas y no contiene toxinas conocidas. La infección primaria ocurre habitualmente por inhalación del microorganismo en aerosoles de una persona infectada. Las micobacterias son opsonizadas con moléculas de complemento (C3b), inmunoglobulinas (IgG), proteína de unión a manosas (MBP), y el factor surfactante A (SPA). Esto permite a la bacteria ingresar al macrófago de manera eficiente. La replicación ocurre inicialmente en vías aéreas terminales dentro de células fagocíticas (bronquiolos pequeños, alveolos - lesión primaria o tubérculo). Los macrófagos los distribuyen a otras áreas pulmonares y a ganglios linfáticos regionales. En los pulmones, las células T activadas producen citocinas, tales como IFN- $\gamma$  y factor de necrosis tumoral alfa (TNF $\alpha$ ). El IFN- $\gamma$  es esencial para la activación de los macrófagos, que producen entonces óxido nítrico (NO), que contribuye fundamentalmente en el control de la infección. Una vez que se monta una respuesta inmune celular, las bacterias disminuyen y se desarrollan granulomas. La caseificación consiste en la licuefacción de un tubérculo maduro, con la formación de una cavidad en la que los bacilos se multiplican<sup>2</sup>. Varios componentes de la pared celular de las micobacterias tienen actividad inmunomoduladora, entre ellos un glicolípido fenólico, manósidos de fosfatidilinositol, la lipo-arabinomanana y lipoproteínas. Estas moléculas son reconocidas por los receptores Toll-like (TLRs) y otros receptores innatos en macrófagos y células dendríticas, que activan tanto la respuesta inmune protectora como la respuesta patogénica.

Ciclo de vida de *Mycobacterium Tuberculosis*: Cuando llega a los pulmones, *Mycobacterium tuberculosis* es ingerido por los macrófagos alveolares, pero son incapaces de digerir la bacteria. Su pared celular impide la fusión del fagosoma con el lisosoma. En concreto, *Mycobacterium tuberculosis* bloquea la molécula puente, (EEA1). Sin embargo, este bloqueo no impide la fusión de vesículas llenas de nutrientes. En consecuencia, las bacterias se multiplican sin control dentro del macrófago. Las bacterias también portaban el gen URE<sub>C</sub>, lo que impide la acidificación del fagosoma. Bacteriología de *Mycobacterium tuberculosis*:

---

<sup>2</sup>PROGRAMA MUNDIAL CONTRA LA TUBERCULOSIS. (Organización mundial de la salud). URL: [www.who.ch/programmes/gtb\\_homepage.gee.html](http://www.who.ch/programmes/gtb_homepage.gee.html)

*Mycobacterium tuberculosis* se caracteriza por granulomas caseificantes que contienen células gigantes de Langhans, que forman una “herradura” con los núcleos. Los organismos se identifican por su color rojo en la tinción de Ziehl-Neelsen.

Genoma de *Mycobacterium Tuberculosis*: El genoma fue publicado en 1998. Su tamaño es de 4 millones de pares de bases, con 3959 genes. 40% de estos genes se habían caracterizado su función, con la posible función postulada para otro 44%. Un 16% de la función del genoma de *Mycobacterium tuberculosis* sigue oculto<sup>3</sup>.

La TB, es la enfermedad de origen infeccioso que más daño ha causado a la especie humana, en número de enfermos y en número de muertes, a lo largo de toda su historia. Es una infección bacteriana crónica, causada principalmente por *M. Tuberculosis*, una bacteria que afecta particularmente los pulmones, pero puede afectar también otros órganos del cuerpo. <sup>4</sup>Es una enfermedad pulmonar contagiosa que se transmite por el aire. Cuando las personas enfermas de tuberculosis tosen, estornudan, hablan o escupen, lanzan al aire microorganismos, conocidos como bacilos de la tuberculosis. Basta con inhalar unos pocos bacilos para resultar infectado. No obstante, no todas las personas infectadas con bacilos de la tuberculosis enferman. El sistema inmunitario mata los bacilos de la tuberculosis, o bien los “aísla”, pudiendo éstos mantenerse en estado latente durante años. Si el sistema inmunitario no logra controlar la infección por los bacilos de la tuberculosis, éstos se multiplican, produciendo la forma activa de la enfermedad y dañando al organismo. Si no recibe tratamiento, cada persona con tuberculosis infecciosa transmitirá los microorganismos patógenos a unas 10 a 15 personas cada año.<sup>5</sup>

Utilizando la prueba cutánea de la tuberculina, los epidemiólogos han estimado que alrededor de un tercio de la población mundial está infectada con *M. Tuberculosis*, con 9 millones de casos de tuberculosis activa y más de 1.7 millones de muertes cada año. Esta prevalencia global podría incrementarse dramáticamente en los próximos años por la pandemia de síndrome de inmune deficiencia adquirida, el incremento en el número de usuarios de drogas intra venosas, los cambios en la estructura social, el incremento de la migración de personas de países con altas tasas

---

<sup>3</sup>SUALDO, Juan. MICROBIOLOGIA BIOMÉDICA 1.ed Buenos aires: 1996. (Buenos Aires:Editorial Atlante SRL) 1188p.Fots.dibs.incl.bibl.tabs.950-9539-30-9

<sup>4</sup>SUALDO, Juan. MICROBIOLOGIA BIOMÉDICA 1.ed Buenos aires: 1996. (Buenos Aires:Editorial Atlante SRL) 1188p.Fots.dibs.incl.bibl.tabs.950-9539-30-9

<sup>5</sup><http://www.who.int/features/qa/08/es/>

de incidencia hacia países desarrollados, el envejecimiento de la población mundial, la transmisión activa en sitios con altos niveles de hacinamiento, como prisiones, y el decaimiento de los sistemas de salud.<sup>6</sup>

Las manifestaciones clínicas se dividen en pulmonar y extrapulmonar; había sido pulmonar predominantemente hasta antes de la pandemia del VIH. Actualmente, se sabe que hasta dos tercios de los pacientes infectados por el VIH y que enferman de tuberculosis pueden padecer una enfermedad tuberculosa pulmonar y extrapulmonar, o sólo extrapulmonar. El 85 % de todos los casos de tuberculosis son pulmonares y el 10 % de los casos están asociados con el virus del VIH. Si se trata correctamente, la tuberculosis debida a cepas sensibles a ciertos fármacos se cura prácticamente en todos los casos, pero sin tratamiento más de la mitad de los enfermos pueden morir en un plazo de cinco años. El cuadro clínico se caracteriza por presentar tos al inicio seca y después con expectoración, fiebres nocturnas, anorexia, pérdida de peso y en estados más avanzados expectoraciones hemoptoicas.

La tuberculosis es una enfermedad curable si el tratamiento se realiza durante el tiempo necesario con la toma de los fármacos en número adecuado, de forma regular y a las dosis correctas. El uso de fármacos a los que el bacilo sea sensible durante el tiempo suficiente para eliminar toda la población bacilar. Y la pauta de tratamiento de los casos no tratados previamente es de seis a nueve meses de duración (dependiendo de características del paciente, de la enfermedad, de su localización y de la evolución con el tratamiento). En el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar se debe considerar el conjunto de pruebas que se realizan ante una sospecha clínica. Se pueden obtener los valores de rendimiento diagnóstico de cada una de las diferentes pruebas, comparadas con los métodos de cultivo como referencia, pero no se conoce el rendimiento de las pruebas en condiciones de uso habitual, aplicadas conjuntamente.<sup>7</sup>El pilar del diagnóstico de la TB se basa en la identificación del agente causal el Complejo *Mycobacterium tuberculosis* (*M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. bovis* var BCG, *M. canetti*, *M. africanum*, *M. pinnipeda*, *M. microti*, *M. mungi*). Las muestras a analizar pueden ser de origen respiratorio (esputo normal o inducido, contenido gástrico, lavado bronquial y bronco alveolar, biopsias

---

<sup>6</sup>SENSIBILIDAD DE LOS METODOS BACILOSCOPIA, CULTIVO Y ELISA PARA EL DIAGNOSTICO DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR. *Kamera* 30(2):137-144, 2002

<sup>7</sup><http://www.neumoped.org/docs/GPCcatalanatuberculosis.pdf>

endoscópicas o quirúrgicas,) o no respiratorias (orina, sangre y médula ósea en inmunodeprimidos, punciones aspirativas y biopsias)<sup>8</sup>

Para que el laboratorio pueda obtener resultados confiables no sólo es necesario que ejecute las técnicas correctamente También necesita recibir una buena muestra, entendiéndose por tal la que proviene del sitio de la lesión que se investiga, obtenida en cantidad suficiente, colocada en un envase adecuado, bien identificada, conservada y transportada.

El tiempo entre la obtención y el análisis debe ser el mínimo posible y si excede una hora la muestra debería conservarse en el refrigerador a unos 4 °C debidamente protegida de la luz.

El objetivo de las técnicas de laboratorio microbiológicas es aislar e identificar los microorganismos causales, así como realizar pruebas de sensibilidad a los antimicrobianos. Según los estándares internacionales, en todo paciente (adulto o niño, capaz de producir un esputo) con sospecha de tuberculosis pulmonar deben obtenerse dos y preferiblemente tres muestras de esputo para exámen microscópico en tres días consecutivos. Cuando sea posible, al menos una de ellas debería obtenerse a primera hora de la mañana, aunque las recomendaciones vigentes lo aconsejan para las tres muestras de esputo.

La baciloscopia o exámen microscópico del esputo es ampliamente usado como método diagnóstico de enfermedad tuberculosa pulmonar en países de renta baja y media. En muchos de estos países, la prevalencia de la enfermedad es elevada, por esto, los resultados de muchos estudios han mostrado rendimientos diagnósticos muy variables.

Se trata de un método rápido, sencillo de practicar y poco caro. Los métodos clásicos de tinción son el método de Ziehl-Neelsen y el método de Kinyoun que se evalúan con luz natural reflejada o artificial.

Otro método muy utilizado es la tinción con auramina y la evaluación con luz ultravioleta, que detecta los bacilos por fluorescencia. Este método de cribado

---

<sup>8</sup>SENSIBILIDAD DE LOS METODOS BACILOSCOPIA, CULTIVO Y ELISA PARA EL DIAGNOSTICO DE LATUBERCULOSIS PULMONAR. Kamera 30(2):137-144, 2002

permite el exámen de múltiples preparaciones con una mayor rapidez y menor cansancio del observador.

Además, para aumentar la capacidad de detección de cualquier de estos métodos, el esputo ha sido previamente procesado para conseguir una homogeneización y una concentración.<sup>9</sup>

La muestra más examinada es el esputo debido a que, como se ha dicho, la tuberculosis pulmonar es la más frecuente. Como la eliminación de los bacilos por el esputo no es constante, es conveniente analizar más de una muestra de cada SR para el diagnóstico de la tuberculosis. La primera muestra puede detectar aproximadamente el 80% de los casos positivos, la segunda agrega un 15% y la tercera un 5% más.

La primera muestra debe ser tomada en el momento de la consulta (muestra inmediata), cuando el médico u otro personal del equipo identifica que un consultante al servicio de salud es SR (es decir con tos persistente durante 2-3 semanas) La segunda muestra la debe recolectar el paciente en su casa por la mañana al despertar (muestra matinal).

La tercera muestra, cuando sea requerida, puede ser tomada en el servicio de salud, cuando el paciente concurre a entregar la segunda. También puede ser recolectada por el paciente al despertar en su casa. La obtención de la muestra en el momento de la consulta inicial asegura que se pueda realizar al menos una baciloscopia del SR.

Sin embargo, es más probable que se eliminen bacilos en las muestras matinales, por lo que deben hacerse los mayores esfuerzos para que la persona regrese con otra(s) muestra(s)

El tratamiento de la tuberculosis comprende dos fases: una inicial intensiva que dura entre 2 y 3 meses y otra de consolidación que dura de 4 a 5 meses, dependiendo de la categoría del paciente y del esquema adoptado por el PNCTL a disminución paulatina y sostenida en la escala de positividad hasta la negativización de la baciloscopia evidencia buena evolución del paciente. Independientemente del esquema, se aconseja examinar por baciloscopia una muestra por mes de cada paciente de tuberculosis pulmonar con baciloscopia inicial positiva. Si esto no es posible, se debe examinar por lo menos una muestra matinal al final de la fase

---

<sup>9</sup> GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SOBRE EL DIAGNÓSTICO, EL TRATAMIENTO Y LA PREVENCIÓN DE LA TUBERCULOSIS. EDICION 2010.

intensiva. Si la baciloscopia es negativa, coincidiendo con mejoría clínica y cumplimiento del tratamiento, se pasa a la segunda fase de tratamiento, si por el contrario, la baciloscopia continúa positiva, será enviada para cultivo para el caso en que se requiera prueba de sensibilidad y se evaluará si el paciente puede pasar a la fase de continuación o si debe extenderse la primera fase. Luego se debe tomar al menos otra muestra para confirmar la curación microscópica al finalizar el 4º mes para controlar la evolución del paciente y detectar un posible fracaso del tratamiento, y una al finalizar el tratamiento para confirmar la curación<sup>10</sup>

La detección del fracaso de tratamiento es más seguro cuando se basa en reiterados resultados positivos de baciloscopias en sucesivas muestras del paciente, algunos pacientes que inician su tratamiento con baciloscopia altamente positiva y están respondiendo bien al tratamiento pueden seguir presentando baciloscopia positiva al finalizar la fase intensiva, aunque con menor grado de positividad. Es posible también que expectoraren bacilos muertos que son vistos en el examen Microscópico. El cultivo permite determinar si son bacilos vivos o no viables (no cultivables o muertos) Si la mayor parte o todos los bacilos vistos son no viables, el cultivo presentará escasas colonias o será negativo, a pesar de la baciloscopia positiva y esto coincidirá con una evolución clínica favorable.

Para evitar la transmisión de tuberculosis intrahospitalaria el paciente bacilífero que, excepcionalmente, requiera ser internado deberá permanecer en aislamiento hasta que la baciloscopia de tres muestras de esputo tomadas en días sucesivos resulte negativa. En este caso es recomendable evaluar al paciente con baciloscopias de esputo semanales desde el momento en que la positividad es categorizada como una cruz, para detectar oportunamente la negativización y permitir que el aislamiento finalice lo antes posible.

El primer paso para asegurar la calidad de la baciloscopia consiste en explicar al SR, con mucha claridad, la importancia de examinar muestras de esputo, la necesidad de recolectar esputo y no saliva, la forma de lograr una buena muestra, dónde colectarla y cómo manipularla hasta entregarla en el laboratorio.

---

<sup>10</sup><http://files.sld.cu/tuberculosis/files/2009/12/tb-labs-baciloscopia1.pdf>

Para la recolección de las muestras: elegir un lugar bien ventilado y que ofrezca privacidad

Puede ser una habitación bien ventilada y con acceso de luz natural (sol) o algún lugar abierto no concurrido del patio del Servicio de Salud Son inadecuados los lugares cerrados o muy concurridos tales como laboratorios, consultorios médicos, salas de espera o baños, ya que éste es el proceso más riesgoso entre todos los necesarios para realizar la baciloscopia entregara al SR el envase de recolección ya rotulado con su nombre o número de identificación y el servicio que solicita la baciloscopia.

Estos datos deben ser escritos en la pared del frasco y no en la tapa para evitar errores, con rótulos que no se despeguen o con lápiz indeleble.

Solicitar al SR una buena muestra de esputo utilizando la palabra que lo identifica en cada lugar (gallo, pollo, gargajo, del fondo del pecho) instruyéndolo con lenguaje simple y comprensible para que inspire profundamente llenando sus pulmones de aire tanto como sea posible retenga el aire un momento expulse luego la expectoración con un esfuerzo de tos, tratando de arrastrar las secreciones del pulmón, recoja el esputo producido dentro del envase tratando de que entre en su totalidad, sin manchar sus manos o las paredes externas del frasco, repita esta operación otras dos veces colocando todas las secreciones en el mismo frasco, limpie el exterior del envase con un pañuelo de papel y lave las manos con agua y jabón .

La muestra de esputo mucopurulenta, proveniente de árbol bronquial, es la que asegura mayor probabilidad de que se puedan observar bacilos Una buena muestra tiene aproximadamente 3 a 5ml, es generalmente espesa y mucoide puede ser fluida con partículas de material purulento. El color es variable (blanco amarillo hasta verdoso),a veces sanguinolenta. Las secreciones nasales, faríngeas o la saliva no son buenas muestras para investigar tuberculosis, aunque es conveniente examinarlas, de todas formas, porque siempre existe la posibilidad de que contengan parte de la expectoración o bacilos expulsados por la tos que hayan quedado en la boca, nariz o faringe.

Métodos especiales para obtener muestras: de esputo Siempre se debe intentar conseguir expectoración espontánea porque produce la muestra con mayor riqueza en



bacilos. Frente a exterminados pacientes que no pueden expectorar, como en el caso de niños, enfermos psiquiátricos o ancianos, se puede recurrir a otras formas menos eficientes de obtención de la muestra tales como la inducción de esputo o el lavado gástrico. Estos procedimientos requieren equipo y medidas especiales de bioseguridad, y deben ser efectuadas por personal experimentado.

**Inducción de esputo:** Consiste en fluidificar las secreciones mediante nebulización con solución fisiológica y facilitar luego su drenaje. El procedimiento requiere de personal muy bien entrenado y, en el caso de aplicar masaje y sondas, muy especializado. Implica riesgo elevado para el personal que asiste al paciente, por lo que debe ser utilizado sólo cuando no queda otro recurso.

Cuando se trata de niños que no saben expectorar, luego de la nebulización y el masaje fisioterápico, se deben succionar las secreciones con un aspirador manual o mecánico. Para la operación manual pueden utilizarse aspiradores de secreciones o colocarle al niño, sólo hasta la nasofaringe, una sonda nasogástrica K30 humedecida y conectada a una jeringa para aspirar con ella. Para la aspiración mecánica, se coloca la sonda nasogástrica K30 de la misma forma y se la conecta a una tubuladura (del tipo de las usadas para perfundir soluciones) y se aspiran las secreciones con un aspirador eléctrico, con la mayor suavidad posible. Las secreciones quedarán retenidas en la ampollita de la tubuladura. El material recolectado debe ser examinado por baciloscopia y cultivo aunque no sea mucoso.

**Lavado gástrico:** Se emplea especialmente en niños que no saben expectorar para detectar bacilos en el esputo ingerido, mientras se encuentran en el estómago. La baciloscopia de lavado gástrico tiene valor relativo. Por un lado los pacientes infantiles presentan lesiones que contienen pocos bacilos y por lo tanto es poco probable detectarlos. Por otro, es posible que la muestra contenga micro bacterias ambientales provenientes de alimentos que pueden inducir a resultados falsos positivos. Se recomienda utilizar esta muestra sólo para diagnóstico y no en el control del tratamiento. Estas muestras deben ser obtenidas por personal de enfermería experimentado, o por médicos. Para evitar demoras en el procesamiento, la toma de estas muestras debe ser programada en conjunto con el personal del laboratorio.

Lavado bronquial: Antes de tomar la muestra deben realizarse, de ser posible, baciloscopias de al menos dos muestras espontáneas de esputo para intentar detectar el bacilo sin procedimientos invasivos y los riesgos vinculados a este procedimiento

Si el fibrobroncoscopio no es debidamente esterilizado, puede ser vehículo de transmisión de tuberculosis. Si, además, no es apropiadamente lavado también puede originar falsos resultados positivos por la presencia de bacilos remanentes, vivos o muertos. El material obtenido debe ser cultivado para asegurar el mejor rendimiento posible de esta muestra de difícil obtención y para confirmar la presencia de bacilos viables en el caso de tener un resultado positivo de la baciloscopia.

Todas las muestras extrapulmonares deben cultivarse: en algunos casos porque la escasa cantidad de bacilos de la tuberculosis presentes sólo podrá ser detectada por cultivo, en otros para confirmar o descartar que la muestra contenga micobacterias ambientales saprofitas (como en el caso de la orina que resulta con baciloscopia positiva) o, excepcionalmente patógenas. La baciloscopia de los líquidos con volumen mayor a 1 ml debe ser realizada luego de centrifugarlos 15 minutos a 3000 g, y la de tejidos después de disgregar el material. Por esta razón es altamente recomendable que la baciloscopia de estas muestras sea realizada en el mismo laboratorio que cultivará la muestra.

Para las muestras de Orina el número de muestras debe ser mínimo tres y máximo seis. Cantidad y momento de recolección: previa higiene externa con agua, el paciente debe recoger no menos de 50 ml del segundo chorro de la primera micción de la mañana. Se desecha la primera parte para disminuir la carga de gérmenes contaminantes.

Debe recordarse que la baciloscopia positiva del sedimento de orina no necesariamente es diagnóstico concluyente de tuberculosis, por cuanto existen micobacterias saprófitas en el tracto urinario que pueden producir resultados falsos positivos. El diagnóstico debe ser completado con cultivo e identificación del bacilo observado.

En el caso de biopsia de endometrio, la muestra debe consistir preferentemente en raspado uterino tomado durante la primera fase del ciclo menstrual o en el período de ovulación.

La investigación de sangre está indicada para pacientes con inmunosupresión severa, como en casos con infección por HIV con bajo recuento de linfocitos totales o CD y con baciloscopias de muestras respiratorias reiteradamente negativas.

La recepción de los pacientes que entregan sus muestras debe ser organizada en un lugar de la unidad de salud ventilado o donde el aire sea renovado por algún sistema. Debe ser ágil de tal manera que el paciente no espere. Debe tenerse en cuenta que la permanencia prolongada de pacientes que están expectorando bacilos en una sala de espera genera riesgo de transmisión de la tuberculosis en el centro de salud a otros pacientes y al personal. Para facilitar la identificación oportuna de los casos de tuberculosis las muestras de esputo producidas por los SR deben poder ser colectadas y entregadas en cualquier hora del día, en el momento más adecuado para el paciente mientras el centro de salud esté abierto.

El laboratorio debe recibir las muestras durante toda la jornada de atención a los pacientes. Luego puede regular el momento en que las procesa ya que el esputo puede conservarse unos días, sobre todo si sólo va a ser examinado por baciloscopia. Aun así, el examen debe ser realizado con la mayor premura posible, dentro de una rutina lógica de trabajo.

Si el paciente no obtuvo esputo y devuelve el envase, también ubicar el envase dentro de la caja para que luego sea desechado con el material contaminado como si hubiera sido usado. Después de recibida la muestra es necesario agilizar los procedimientos en todo lo posible. Cuanto antes se procese, mayor será la posibilidad de encontrar en ella M. tuberculosis por baciloscopia o cultivo. La temperatura ambiente y el transcurso del tiempo favorecen la multiplicación de los gérmenes habituales del árbol respiratorio y de la boca que desnaturalizan las proteínas del esputo, dificultan la elección de la partícula útil y favorecen la destrucción del bacilo. La multiplicación de la flora habitual o contaminante de las muestras de orina o contenido gástrico aumenta la posibilidad de que el cultivo resulte contaminado.

Si las muestras de esputo no van a ser procesadas en el día, es aconsejable introducir cada envase en una bolsa de polietileno y anudar la bolsa encima de la tapa, de

manera que quede sujeta firmemente. Las muestras deben ser conservadas en refrigerador, preferentemente dentro de la caja de plástico. Si no se cuenta con refrigerador, ubicarlas en un lugar fresco y protegidas de la luz. Si las muestras van a ser procesadas sólo por baciloscopia y deben inevitablemente ser conservadas por varios días, pueden ser esterilizadas. Se agrega unas 10 gotas de fenol al 5 % en el día en que se reciben, se tapa el envase y mezcla suavemente. Este desinfectante mata a todos los gérmenes del esputo, incluyendo a las micobacterias, pero aun así éstas se colorean por la técnica de Ziehl-Neelsen.

Cuando el servicio de salud no cuenta con laboratorio, su personal debe conocer a qué laboratorio debe enviar las muestras, cuándo y cómo. Tanto para baciloscopia como para cultivo es recomendable que el transporte sea hecho, por lo menos, dos veces por semana. Se deben establecer los días de la semana en los que se efectuarán regularmente los envíos, el medio de transporte y el horario de salida y de llegada. Si los envíos no se hacen regularmente es conveniente que el laboratorio que va a recibir las muestras sea advertido previamente.

Se puede utilizar para el transporte una caja de metal o una de plástico opaco, con algún mecanismo que trabase su tapa, y con una manija para facilitar su acarreo, como las que son utilizadas para trasladar material refrigerado o herramientas. También son útiles las cajas de plástico con tapa de cierre hermético, del tipo de las que se utilizan en el hogar para conservar alimentos u otros enseres, de altura ligeramente superior a la de los envases de las muestras.

Estas cajas son fácilmente contaminables por lavado con solución de hipoclorito de sodio. En el interior de las cajas se adapta una plancha en la que se cortan círculos de diámetro adecuado como para que encajen en ellos los envases de las muestras dentro de sus bolsas. Luego se rellena los espacios entre los envases con papel absorbente.

Puede utilizarse papel destinado a ser descartado. Cada envío debe ser acompañado por las hojas de solicitud de examen correspondiente o al menos por una lista con los datos de los pacientes: nombre y apellido, servicio, aclaración sobre si es muestra para diagnóstico (1ª, 2ª o 3ª) o para control de tratamiento indicando el mes. Los formularios deben ser enviados en un sobre, fuera de la caja que contiene los envases de las muestras.

La ácido-alcohol resistencia es la propiedad que tienen las micobacterias de captar en su pared fucsina fenicada (de color fucsia) o auramina (amarillo fluorescente) y retenerla aun con la acción de decolorantes , como la mezcla de ácido y alcohol. Esta característica se debe al alto contenido en lípidos, particularmente a los ácidos micólicos, que poseen en la pared celular. Así, utilizando una técnica adecuada es posible identificar al bacilo de la tuberculosis en la muestra del enfermo como un bastoncito rojo fucsia o fluorescente sobre una coloración de fondo que facilita su visualización.

Esta propiedad no es específica del bacilo de la tuberculosis, sino que la tienen todos los bacilos del género *Mycobacterium*, aun las micobacterias ambientales y otros pocos microorganismos. De todas formas, en los países de alta endemia de tuberculosis, una baciloscopia positiva en una muestra respiratoria de un paciente inmunocompetente tiene muy alto valor predictivo para el diagnóstico de tuberculosis. Es decir, es muy bajo el riesgo de equivocarse al diagnosticar tuberculosis por baciloscopia. La coloración de Ziehl-Neelsen es la técnica más apropiada para ser utilizada en todos los laboratorios de los países de América Latina. Es la recomendada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional Contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (UICTER) por ser la que asegura resultados reproducibles con un entrenamiento sencillo y la más económica. En ciertos laboratorios y en escenarios particulares puede ser conveniente la utilización de la técnica de fluorescencia que agiliza el trabajo .Es aconsejable cuando el número de muestras diarias que deben ser examinadas es superior a 50. Para poder realizarla con calidad aceptable se debe contar con un microscopio de fluorescencia en buen estado y personal muy entrenado en la lectura de extendidos teñidos con auramina.

La baciloscopia puede ser realizada en laboratorios de cualquier complejidad, que posean un microscopio con lente de inmersión en buenas condiciones, algunos insumos de bajo costo e instalaciones simples en el laboratorio .Deben seguirse normas básicas sencillas que aseguren calidad y minimicen los riesgos.

Es recomendable que el área de trabajo sea exclusiva, pero no siempre es posible. Si se debe compartir un área del laboratorio, es necesario escoger un sitio preferentemente alejado de la entrada, para evitar corrientes de aire y movimiento de

personal alrededor durante el procesamiento de las muestras. También es muy recomendable realizar los extendidos y coloraciones en un horario especial, en el momento de menor trabajo en el laboratorio.<sup>11</sup>

El riesgo del personal de laboratorio de adquirir la tuberculosis es mucho menor que el de quienes están cerca de un enfermo que tose.

La selección de la partícula más purulenta de la muestra es uno de los pasos más importantes para aumentar la probabilidad de identificar los casos de tuberculosis mediante la baciloscopia directa de esputo.

Los extendidos deben ser coloreados de inmediato, ya que algunos bacilos pueden permanecer vivos después de fijados con calor hasta que incorporan la fucsina.

Se necesita para la preparación de los frotis para el examen microscópico los siguientes materiales:

Porta-láminas para la preparación de los frotis

Secador para los frotis

Envase de esputo colocado lo más cerca posible a la derecha del porta-láminas

Palillos de madera

Lámpara de alcohol/Mechero de Bunsen

Pinza

Receptáculo metálico para desperdicios, con tapa, para depositar el material contaminado

Caja de láminas grabadas para los frotis

Para la identificación de las láminas el personal del laboratorio inscribirá en cada muestra de esputo el código del laboratorio, un número de serie y un identificador de la secuencia de las muestras, es decir, 1 para la primera, 2 para la segunda, 3 para la tercera, así sucesivamente.

Para la confección del extendido los envases con las muestras de esputo deben ser dispuestos según el orden de secuencia. El número de serie del laboratorio debe

---

<sup>11</sup><http://files.sld.cu/tuberculosis/files/2009/12/tb-labs-baciloscopia1.pdf>

coincidir con la información correspondiente inscrita en el formulario de Pedido de examen de expectoración que los acompaña.

Se recomienda la utilización de láminas nuevas para los frotis; sin embargo, como éstas a menudo son grasosas, tienen tendencia a pegarse y deben ser limpiadas con alcohol y cuidadosamente secadas al aire. Cuando no se dispone de alcohol, las láminas pueden ser flameadas para extraer los aceites.

El número del código del laboratorio, el número de serie y el identificador la secuencia de las muestras pueden gravarse con un marcador de diamante al lado del frotis, en un extremo de la lámina.

Pasos para la realización del extendido:

Verificar la concordancia entre el número de las láminas y el de los envases.

Tomar el envase correspondiente al número de la lámina.

Abrir cuidadosamente el envase para evitar la producción de aerosoles infectantes

Quebrar un palillo de madera (elegir partículas amarillas (purulentas) del esputo con el extremo.

Quebrado del palillo. Utilizar al mismo tiempo las dos puntas quebradas del palillo para desmenuzar las partículas más grandes.

Esparcir el esputo regularmente sobre el área central de la lámina con un movimiento continuo de rotación la dimensión recomendada del extendido es de alrededor de 20 mm por 10 mm.

Colocar las placas sobre el secador con la superficie donde se encuentra el extendido hacia arriba y dejar secar al aire durante 30 minutos aproximadamente.

Volver a cerrar el envase el cual no debe ser eliminado antes que los resultados sean leídos y registrados.

Los palillos pueden ser utilizados una sola vez.

Para eliminarlos colocarlos en un receptáculo de desperdicios que contenga una solución acuosa de fenol al 5% o una solución de hipoclorito de sodio al 0,5% y luego pasarlos al autoclave o al incinerador.

Fijación de los frotis

Fijar los frotis tomándolos con una pinza y pasando los por una llama 5 veces durante 4 segundos aproximadamente, con el lado del extendido de esputo hacia arriba.

No fijar los frotis húmedos y no calentar excesivamente

Para la Tinción de Zhiel Neelsen se debe realizar lo siguiente:

Filtre la fucsina fenicada antes de usarla.

Cubra la superficie del extendido con fucsina.

Pase la llama del mechero (o torunda empapada en alcohol) por debajo de la lámina, hasta que se produzca la emisión de vapores blanquecinos. Deje de calentar y repita el procedimiento dos veces más puede repetirse hasta que sobre el extendido se observe un color rosado<sup>12</sup>

Lave la lámina con agua

Cubra el extendido durante 1 minuto con solución de azul de metileno

Lave ambas caras de la lámina con agua.

Seque las láminas a temperatura ambiente, en posición vertical, con el extendido hacia el frente.

Revise la identificación de los frotis y rotúlelos de nuevo si se borraron durante la tinción.

Un frotis correctamente teñido debe mostrar un color azul claro, debido al azul de metileno. Si el color es demasiado oscuro, es decir, cuando es imposible leer un texto a través del frotis, significa que el frotis es demasiado espeso

La observación microscópica debe determinar la presencia de BAAR (concordancia cualitativa) y establecer su número aproximado por campo microscópico (concordancia cuantitativa).

Considere campo microscópico útil aquel en el cual se observan elementos celulares de origen bronquial (leucocitos, fibras mucosas y16células ciliadas). Los campos en que no aparezcan dichos elementos no deben contabilizarse en la lectura.

---

<sup>12</sup>Ministerio de salud pública del Ecuador, Manual denormas, técnicas y procedimientos para el diagnóstico de la tuberculosis por microscopia directa, cuarta edición 2006.



Observe cada campo microscópico, en superficie y profundidad, con objetivo de inmersión

Establezca una pauta uniforme de observación

El número de campos que se debe observar variará según la cantidad de bacilos que contenga la muestra. Si no se encuentran BAAR o se observa menos de 1 bacilo por campo en promedio, deben examinarse por lo menos 100 campos.

Si se encuentran de 1 a 10 BAAR por campo en promedio, es suficiente observar 50 campos. Si se encuentran más de 10 BAAR por campo en promedio, basta con observar 20 campos.

Cuando aparecen grumos de bacilos se debe contar como uno. Si el número de grumos que aparece es significativo, se debe hacer la observación en el reporte: “hay BAAR en grumos”, para indicar que el número verdadero de BAAR puede ser mayor que el que se reporta.

Cuando el frotis es de otro tipo de muestra, que no sea esputo o del sedimento de un esputo, solamente se reporta cualitativamente

Se deben reportar los resultados de la siguiente manera:

Negativo (-): No se encuentran BAAR en 100 campos observados (c.o.).

Número exacto: de 1-9 BAAR en 100 campos observados.

Positivo (+): Promedio de menos de 1 BAAR por campo, en 100 campos observados. Lo que es lo mismo, de 10 a 99 BAAR en 100 campos

Positivo (++) : Promedio de entre 1 a 10 BAAR por campo, en 50 campos observados.

Positivo (+++) : Promedio de más de 10 BAAR por campo, en 20 campos observados.

El tratamiento de la tuberculosis se realiza con combinaciones de fármacos antituberculosos, haciendo eficaces las pautas de 6 meses de tratamiento y se continúa hasta que las pruebas de laboratorio muestren que el medicamento está haciendo efecto contra la bacteria de la tuberculosis.

La tuberculosis es perfectamente curable, pero es necesario un diagnóstico temprano (acudir inmediatamente al médico), pues es una enfermedad grave si no se sigue el tratamiento adecuado.

En seguida, es indispensable no abandonar el tratamiento dado por el médico pues, al suspender el tratamiento, esta enfermedad se empeora rápidamente y causa que el bacilo se haga resistente a los medicamentos.

Los antituberculosstáticos se clasifican en 2 grupos en función de su eficacia, potencia y efectos secundarios:

Fármacos de primera línea: isoniazida, rifampicina, pirazinamida, etambutol, estreptomycinina.

Fármacos de segunda línea: como la cicloserina, etionamida, ciprofloxacino, etc. Se utilizan en los casos de tuberculosis resistentes o cuando los de primera línea producen efectos secundarios.

Es posible que la persona deba ser hospitalizada para prevenir la propagación de la enfermedad a otros hasta que la persona ya no sea contagiosa.

El tratamiento incompleto de las infecciones de tuberculosis, como el hecho de no tomarse los medicamentos durante el período de tiempo prescrito, puede contribuir a la aparición de cepas de la bacteria resistentes a las drogas.

Para la bioseguridad en el laboratorio de la microscopia de la tuberculosis los técnicos de laboratorio son responsables de su propia seguridad y de la de sus colaboradores.

El control de la infección en el laboratorio tiene como objetivo reducir la producción de aerosoles.

Es necesaria una buena ventilación para proteger al personal del laboratorio contra la infección con los núcleos de gotitas transportados por el aire.

Una manera fácil para obtener la ventilación y una corriente de aire adecuada es la disposición juiciosa de las puertas y ventanas, de tal manera que las partículas transportadas por el aire se mantengan alejadas de los técnicos de laboratorio.

Los técnicos deben lavarse las manos cada vez que entran o salen del laboratorio.

Durante su trabajo, el personal debe usar ropa protectora como blusas o delantales de laboratorio, que deben ser guardados en armarios antes de salir del laboratorio.

El acceso al laboratorio debe estar restringido sólo al personal del laboratorio.

Es deseable el uso de guantes desechables para la confección de los frotis y para su tinción

El uso de mascarillas quirúrgicas convencionales produce significativamente el riesgo de infección por inhalación de aerosoles.

No se debe permitir comer, beber o fumar en el laboratorio.<sup>13</sup>

Con frecuencia las muestras de esputo se recolectan dentro del mismo laboratorio. Esta práctica expone a los técnicos del laboratorio un alto riesgo de contagio por aerosoles, por lo que, se deben tomar precauciones para disminuir este riesgo pidiendo a las persona sospechosas de tuberculosis cubrir la boca cuando tosen y haciéndoles obtener las muestras de esputo al exterior.

Aunque la apertura de los envases y el extendido del esputo sobre las láminas pueden producir aerosoles, estas manipulaciones conllevan un riesgo de transmisión menor que la tos no protegida de un paciente con Baciloscopia positiva.

Después del examen de los frotis, se deben destapar todos los envases utilizados.

Los envases, las tapas y los palillos se colocaren un receptáculo para desperdicios que contenga una solución de fenol al 5% o de hipoclorito de sodio al 0,5%, en la cual son sumergidos completamente.

Enseguida, el material puede ser puesto en la autoclave. Si no se dispone de autoclave, todo el material debe ser quemado en un incinerador, una fosa al aire libre o en un tambor de gasolina vacío.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup><http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/123456789/259/1/CS-ELC-30A002.pdf>

<sup>14</sup>Ministerio de salud pública del Ecuador, Manual de normas, técnicas y procedimientos para el diagnóstico de la tuberculosis por microscopia directa, cuarta edición 2006

# OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

## MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS.

| VARIABLE                   | CONCEPTUALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | DIMENSIÓN               | INDICADOR                                                     | ESCALA                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TÉCNICA                 |
|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Mycobacterium Tuberculosis | Es una bacteria alcohol-ácido resistente, frecuentemente incolora, aeróbica estricta. Su crecimiento está subordinado a presencia de oxígeno y al valor del pH circundante. Es muy resistente a las condiciones de frío, congelación y desecación. Por el contrario, es muy sensible a las de calor, luz solar y luz ultravioleta. En situaciones adversas puede retrasar su multiplicación por varios días y hasta por varios años. | Exámenes de laboratorio | Baciloscopia.                                                 | POSITIVO·# DE BAAR<br>(+)<br>(++)<br>(+++)<br>NEGATIVO (-)                                                                                                                                                                                                                                          | Archivos de laboratorio |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Tipo de muestra         | Espito<br>Aspirado<br>bronquial<br>Orina<br>Aspirado gástrico | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> |                         |
|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Espito                  | Saliva<br>Mucopurulenta<br>Sanguinolenta<br>Mucosa            | SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/><br>SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>                                                            |                         |

## FACTORES DE RIESGO.

| VARIABLE           | CONCEPTUALIZACIÓN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | DIMENSIÓN                    | INDICADOR          | ESCALA                                                                                                                   | TÉCNICA            |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| FACTORES DE RIESGO | Los factores de riesgo son aquellas características y atributos (variables) que se presentan asociados diversamente con la enfermedad o el evento estudiado. Los factores de riesgo no son necesariamente las causas, sólo sucede que están asociadas con el evento. Como constituyen una probabilidad medible, tienen valor predictivo y pueden usarse con ventajas tanto en prevención individual como en la comunidad. | Antecedentes Epidemiológicos | Edad               | 0-20 años<br>21-40años<br>41-60años<br>61-80años<br>81 mas                                                               | Historial clínico. |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              | Género             | Masculino<br>Femenino                                                                                                    |                    |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              | Procedencia        | Urbana<br>Rural<br>Urbano Marginal                                                                                       |                    |
|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                              | Factores de riesgo | PPL<br>Embarazadas<br>PVVS<br>Diabéticos<br>Cáncer.<br>Alcohólicos<br>Drogadictos<br>Contacto con Pacientes TB+<br>Otros |                    |

## DISEÑO METODOLÓGICO

### MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad que se utilizó para la ejecución de la investigación fueron las siguientes:

#### DE CAMPO

Para obtener la información se acudió directamente a la fuente, mediante la aplicación de la técnica de observación directa.

#### DOCUMENTAL

Este nivel de estudio se utilizará porque se revisará y analizará las diferentes historias clínicas de los pacientes que fueron atendidos durante el periodo establecido para desarrollar la investigación.

#### BIBLIOGRÁFICA

Esta modalidad de investigación se utilizó para recopilar la información científica que sustentará el marco teórico y la sustentación de los resultados obtenidos tanto para la variable independiente y dependiente con sus respectivas categorías.

### NIVEL O TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para realizar el presente estudio se utilizará los siguientes niveles o tipos de investigación:

#### INVESTIGACIÓN RETROSPECTIVA

La rigurosidad y carácter científico de la investigación demandó involucrar a una población significativa de pacientes atendidos por esta enfermedad en periodos anteriores, lo cual garantiza la veracidad de los resultados obtenidos en el estudio.

#### INVESTIGACIÓN DESCRIPTIVA

Se utilizó la investigación descriptiva porque a través de esta se pudo analizar y describir la incidencia de los casos de Tuberculosis Pulmonar asociados a factores de riesgo.

## TÉCNICAS

La técnica que se utilizó para la recolección de la información fue la observación directa, la misma que se apoyó en el análisis y la correlación de los resultados de los casos de Tuberculosis Pulmonar asociados a Factores de Riesgo.

## POBLACIÓN Y MUESTRA

### POBLACIÓN

La población en estudio de esta investigación estuvo conformada por todos los pacientes hombres y mujeres que asistieron al Instituto de Higiene Izquieta Pérez de la Ciudad de Portoviejo, Enero 2009-Diciembre 2012, a cuyos pacientes se les realizó la baciloscopia y se analizaron las muestras.

### MUESTRA

Por ser una investigación que amerita un estudio profundo que carezca de margen de error, se tomó el total de la población como muestra específica de análisis de cada una de las historias clínicas de los pacientes atendidos por diagnóstico de esta enfermedad.

### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

Se incluyeron a los pacientes sintomáticos respiratorios que se realizaron la baciloscopia en el Instituto de Higiene Izquieta Pérez de la Ciudad de Portoviejo Enero 2009 Diciembre 2012.

### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Se excluyeron a los pacientes asintomáticos respiratorios.

### ÁREA DE ESTUDIO

El Área de Estudio estuvo constituida por los pacientes sintomáticos respiratorios que acudieron al Instituto de Higiene Izquieta Pérez de la ciudad de Portoviejo en el periodo Enero 2009-Diciembre 2012.

## RECURSOS

### Talento Humano:

Investigadores

Tutor de investigación

Directivos del hospital

Personal de estadística.

### Recursos Materiales:

Material de oficina

Textos, folletos, revistas

Libreta de apuntes

Fotocopiados, anillados

### Recursos Tecnológicos:

Computador

Equipos de Impresión

Flash Memory

Cámara fotográfica

Proyector

Internet.

### Recursos Económicos:

La investigación tendrá un costo aproximado de \$1.200 dólares americanos; valor que será asumido por los responsables de la investigación.

## RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Primaria: Esta información se la obtuvo a través de la observación, recopilación y análisis de datos obtenidos en las historias clínicas de cada uno de los pacientes involucrados en la población de estudio.

Secundaria: Esta se obtuvo por medio de investigación bibliográfica realizada en textos, documentos de páginas de internet, revistas médicas, entre otras.



## PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Una vez recolectada la información se procesó a través de tablas y gráficos estadísticos, que luego fueron descritos, analizados e interpretados fundamentando el análisis con el respectivo sustento del marco teórico.

## TABULACIÓN Y GRÁFICA DE LA INFORMACIÓN

La tabulación y procesamiento de la información de datos fue manual por cuanto la población objeto de estudio, además, para la realización de los cuadros estadísticos se utilizaron los programas informáticos Word y Excel, que permitieron el cruce de la información respectiva

# ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

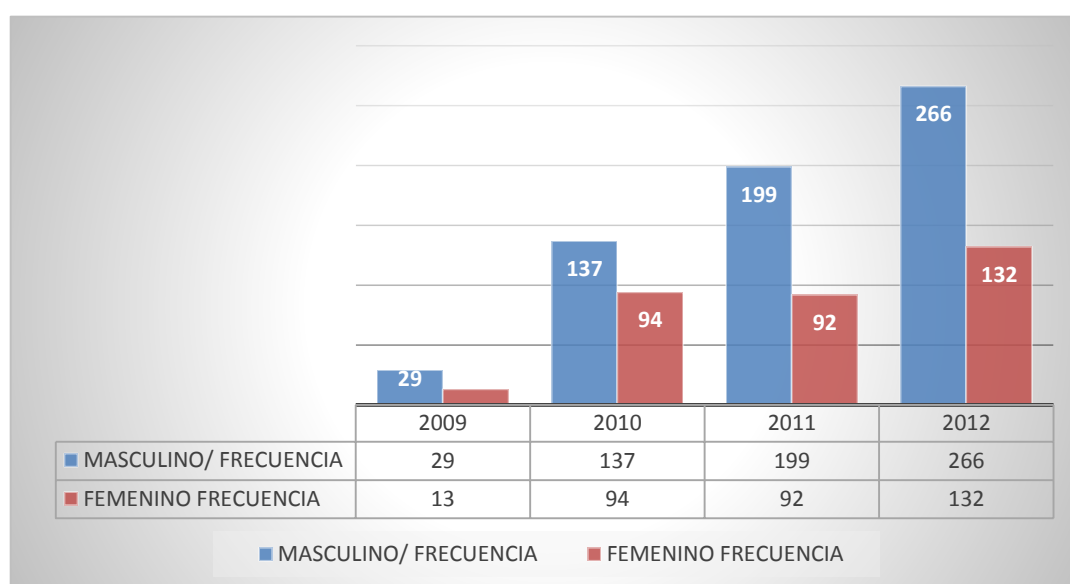
TABLA N° 1

GÉNERO DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL INSTITUTO DE HIGIENE  
IZQUIETA PÉREZ DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO  
2009/DICIEMBRE 2012

| AÑO<br>GÉNERO | MASCULINO/<br>FRECUENCIA | %    | FEMENINO<br>FRECUENCIA | %    |
|---------------|--------------------------|------|------------------------|------|
|               |                          |      |                        |      |
| 2009          | 29                       | 5%   | 13                     | 4%   |
| 2010          | 137                      | 22%  | 94                     | 28%  |
| 2011          | 199                      | 32%  | 92                     | 28%  |
| 2012          | 266                      | 42%  | 132                    | 40%  |
| TOTAL         | 631                      | 100% | 331                    | 100% |

FUENTE: DATOS ESTADÍSTICOS DEL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ELABORADO POR: BENAVIDEZ KAROL / INTRIAGO PATRICIA

GRÁFICO N° 1



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TABLA Y GRÁFICO N° 1

En la tabla y gráfico número 1 se pudo constatar que durante el año 2012, 266 pacientes fueron del género masculino correspondiente a un 42%, y en el año 2009 13 pacientes fueron del género femenino, correspondiendo a un 4 % , siendo así el año 2012 el género masculino con mayor concurrencia.

Se pudo verificar que con mayor frecuencia acuden los de género masculino debido a que los factores de riesgo son más notorios en los hombres, según el doctor Francisco Camarellles, miembro de la Sociedad Española de Medicina de Familia y Comunitario dice porque el hombre fuma más y durante más tiempo, y se mueve en un ambiente más contaminado en el trabajo o en el trayecto al mismo. Además se alimenta mal, bebe más alcohol, y no hace los tratamientos completos por lo tanto recae más seguido.

TABLA N° 2

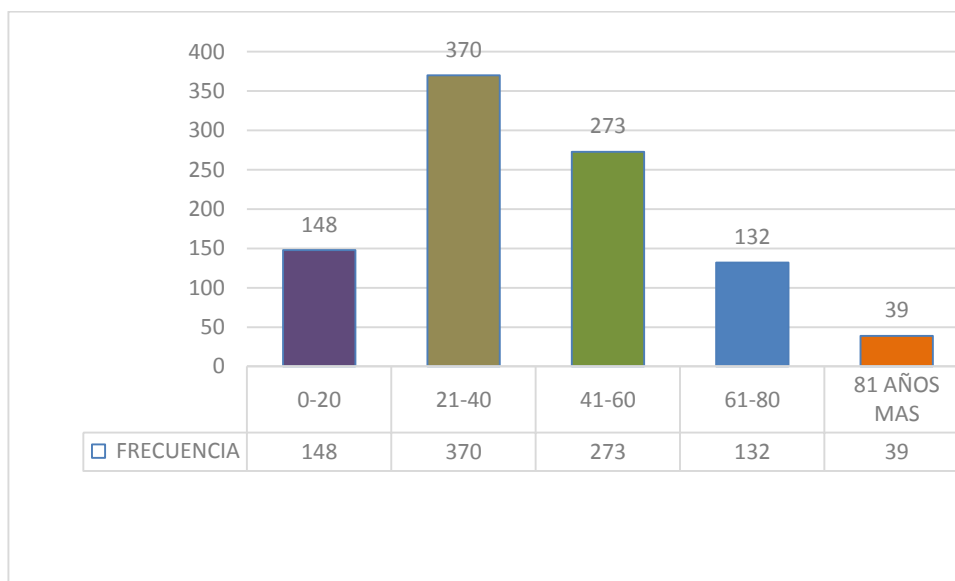
EDAD DE LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009/DICIEMBRE 2012.

| EDADES       | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|--------------|------------|-------------|
| 0-20         | 148        | 14%         |
| 21-40        | 370        | 36%         |
| 41-60        | 273        | 26%         |
| 61-80        | 132        | 20%         |
| 81 AÑOS MAS  | 39         | 4%          |
| <b>TOTAL</b> | <b>962</b> | <b>100%</b> |

FUENTE: DATOS ESTADISTICOS DEL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO

ELABORADO POR: BENAVIDEZ KAROL / INTRIAGO PATRICIA.

GRÁFICO N°2



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TABLA Y GRÁFICO N°2

Del 100% de las muestras examinadas, el 36% corresponden a las edades de 21 a 40 años, el cual este porcentaje corresponde tanto al género masculino como femenino siendo una de las edades con mayor riesgo de contraer TB y con un menor porcentaje corresponde a la edad de 81 años y más con un 4%.

Con mayor riesgo de contraer TB entre la edad de 21 a 40 años es debido a que tanto la población masculina como la femenina es una de las poblaciones más frágiles, en cuanto a su realidad social, educación y salud. Según la OMS la tuberculosis afecta principalmente a los adultos jóvenes, es decir, en la edad más productiva. Pero todos los grupos de edad están en riesgo. Más del 95% de los casos y las muertes se registran en los países en desarrollo.

TABLA N° 3

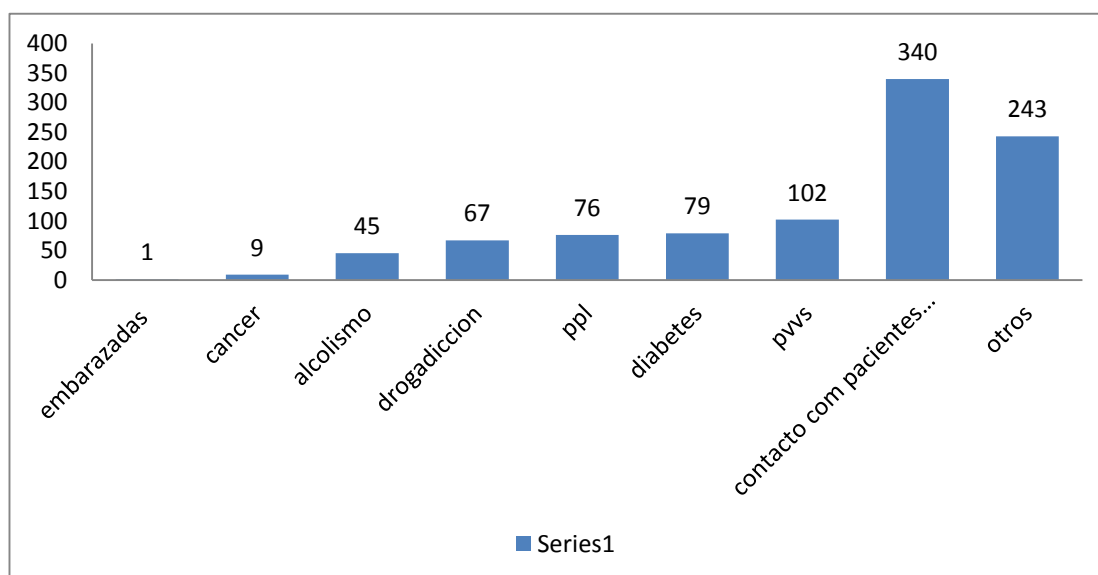
FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LA TB EN LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL INH IZQUIETA PÉREZ DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009/DICIEMBRE 2012.

| FACTORES DE RIESGO             | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|--------------------------------|------------|------------|
| EMBARAZO                       | 1          | 0%         |
| CÁNCER                         | 9          | 3%         |
| ALCOHOLISMO                    | 45         | 5%         |
| DROGADICCIÓN                   | 67         | 6%         |
| PPL                            | 76         | 8%         |
| DIABETES                       | 79         | 8%         |
| PVVS                           | 102        | 10%        |
| CONTACTO CON PACIENTES CON TB+ | 340        | 36%        |
| OTROS                          | 243        | 24%        |
| TOTAL                          | 962        | 100%       |

FUENTE: DATOS ESTADISTICOS DEL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO

ELABORADO POR: BENAVIDEZ KAROL/ INTRIAGO PATRICIA.

GRÁFICO N°3



### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LA TABLA Y GRÁFICO N° 3

En la tabla y gráfico n° 3 del 100% de los pacientes asociados a los factores de riesgo se obtuvo que 340 personas estuvieron en contacto con pacientes con TB correspondiente a un 36% y 1 paciente embarazada correspondiente a un 0%.

La transmisión es fundamentalmente aérea (95% de los casos), dentro del estudio de la Organización Mundial de la Salud se dice que se transmiten la infección las personas que padecen tuberculosis pulmonar, al toser, estornudar, hablar o escupir expulsan al aire los gérmenes de la enfermedad, conocidos como bacilos tuberculosos, basta inhalar una pequeña cantidad de bacilos para contraer la infección.



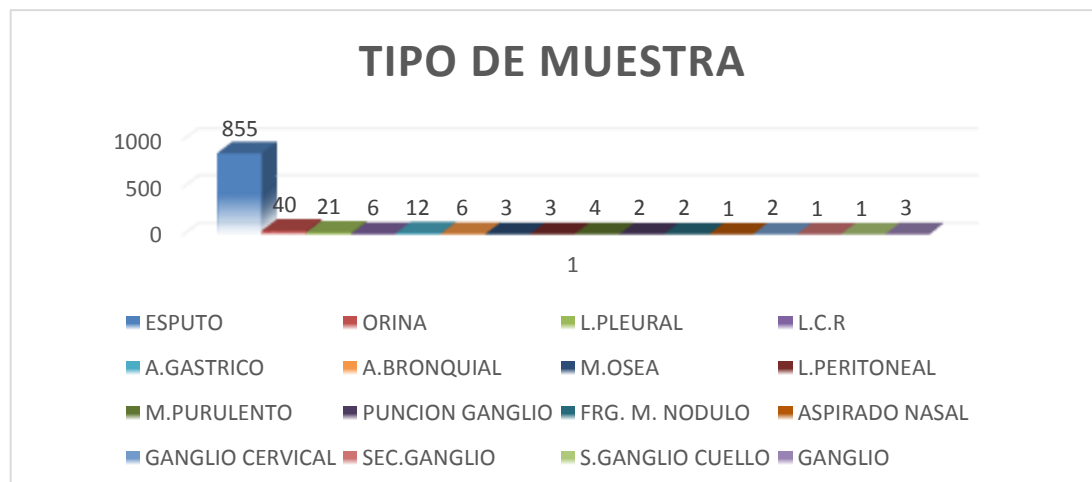
TABLA N°4

TABLA DEL TIPO DE MUESTRA QUE SE OBTIENE A TRAVÉS DEL PACIENTE PARA EL RESPECTIVO ANÁLISIS EN EL LABORATORIO.

| TIPO DE MUESTRA  | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|------------------|------------|-------------|
| ESPUTO           | 855        | 89%         |
| ORINA            | 40         | 5%          |
| L.PLEURAL        | 21         | 2%          |
| L.C.R            | 6          | 1%          |
| A.GASTRICO       | 12         | 1%          |
| A.BRONQUIAL      | 6          | 1%          |
| M.OSEA           | 3          | 0%          |
| L.PERITONEAL     | 3          | 0%          |
| M.PURULENTO      | 4          | 0%          |
| PUNCION GANGLIO  | 2          | 0%          |
| FRG. M. NODULO   | 2          | 0%          |
| ASPIRADO NASAL   | 1          | 0%          |
| GANGLIO CERVICAL | 2          | 0%          |
| SEC.GANGLIO      | 1          | 0%          |
| S.GANGLIO CUELLO | 1          | 0%          |
| GANGLIO          | 3          | 1%          |
| <b>TOTAL</b>     | <b>962</b> | <b>100%</b> |

FUENTE: DATOS ESTADISTICOS DEL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ELABORADO POR: BENAVIDEZ KAROL/ INTRIAGO PATRICIA.

GRÁFICO N°4



#### ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TABLA Y GRÁFICO N° 4

En la tabla y gráfico n°4 del 100% de los valores obtenidos se obtuvo como resultado que 89% corresponde a la muestra de esputo, un 5% que corresponde a muestras de orina un 2% de líquido pleural un 1% de lavado gástrico y otro tipos de muestras. Lo que se da a través de la investigación es que la mayoría de los pacientes acuden al INH con muestras de esputo el cual ayuda a la realización de un diagnóstico presuntivo.

Según en el manual de baciloscopia dice que el Esputo contiene cantidades considerables de bacilos, también se utiliza para el diagnóstico de la tuberculosis extra pulmonar con la diferencia de que en los diversos especímenes de las formas extra pulmonares el número de bacilos presentes es relativamente pequeño.

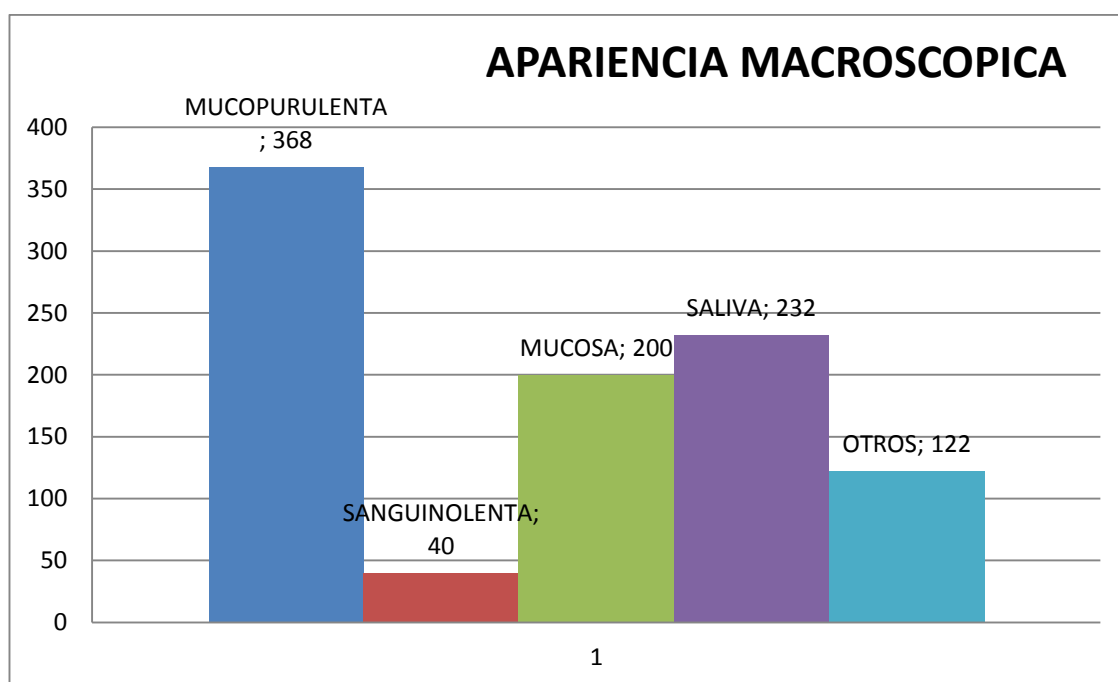
TABLA N°5

APARIENCIA MACROSCÓPICA DE LAS MUESTRAS RECOLECTADAS POR  
LOS PACIENTES ATENDIDOS EN EL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ENERO 2009/DICIEMBRE2012

| APARIENCIA<br>MACROSCÓPICA | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|----------------------------|------------|------------|
| MUCOPURULENTA              | 368        | 38%        |
| SALIVA                     | 232        | 24%        |
| MUCOSA                     | 200        | 21%        |
| OTROS                      | 122        | 13%        |
| SANGUINOLENTA              | 40         | 4%         |
| TOTAL                      | 962        | 100%       |

FUENTE: DATOS ESTADISTICOS DEL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ELABORADO POR: BENAVIDEZ KAROL/ INTRIAGO PATRICIA.

GRÁFICO N° 5



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TABLA Y GRÁFICO N° 5

En la tabla y gráfico n°5 nos demuestra que un 38 % de las muestras en su mayoría su apariencia macroscópica se muestra mucopurulenta, en un 24 % se muestra que es saliva, en un 21% mucosa, en un 13% a otros tipos de muestras que son llevadas al laboratorios del INH para realizar el respectivo estudio, y por ultimo un 4% es sanguinolenta, siendo así se da a conocer que en su mayoría las muestras son de apariencia macroscópica mucopurulenta.

En el manual de diagnóstico de baciloscopia de la tuberculosis se detalla que una buena muestra de esputo bien tomada permite el estudio, diagnóstico y seguimiento de múltiples enfermedades de tipo inflamatorio, infeccioso y/o tumoral, tanto pulmonar como sistémico que cursen con afectación pulmonar.

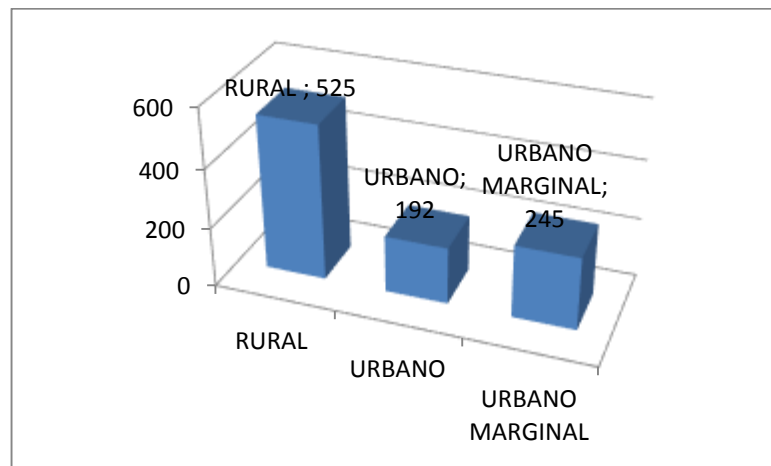
TABLA N°6

PROCEDENCIA DE LOS PACIENTES QUE ACUDEN AL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENERO 2009/DIEMBRE 2012

| PROCEDENCIA     | FRECUENCIA | PORCENTAJE |
|-----------------|------------|------------|
| RURAL           | 525        | 53%        |
| URBANO MARGINAL | 245        | 34%        |
| URBANO          | 192        | 13%        |
| TOTAL           | 962        | 100%       |

FUENTE: DATOS ESTADISTICOS DEL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ELABORADO POR: BENAVIDEZ KAROL/ INTRIAGO PATRICIA.

GRÁFICO N°6



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TABLA Y GRÁFICO N° 6

Del 100% se obtuvo un resultado que evidencia con un 53% a las parroquias rurales el lugar donde hay mayor porcentaje de TB, las parroquias urbano marginal corresponden al 34%, y las parroquias urbano con un 13%.

A través de los resultados se pudo llegar a la conclusión que las parroquias con mayor índice de casos de tuberculosis son las parroquias rurales.

Se encuentra en el Manual de Diagnóstico de Baciloscopia de la Tuberculosis que una de las razones que muchas veces conlleva a contraer esta infección pulmonar es la falta de recursos económicos, el difícil acceso para acudir al médico, la falta de información, es por eso que en la mayoría de las parroquia rurales existen personas que no conocen acerca de la tuberculosis pulmonar debido a una falta de información, en nuestro medio la tuberculosis es una triste realidad que debe erradicarse.

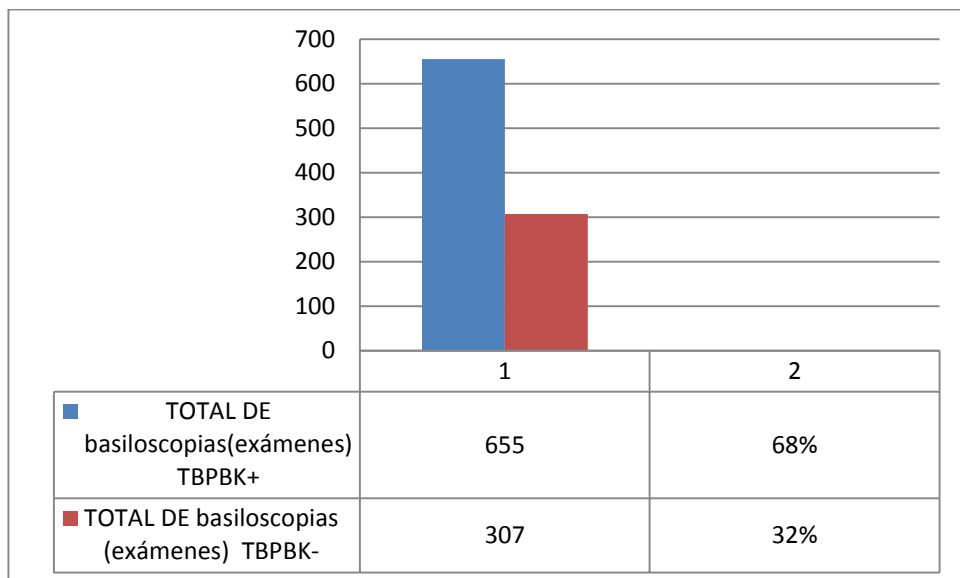
TABLA N°7

DIAGNÓSTICO DE LABORATORIO REALIZADO A LAS MUESTRAS RECOLECTADAS PARA TB EN EL IHN DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO ENER 2009/DICIEMBRE 2012

| DIAGNÓSTICO/INDICADOR                          | FRECUENCIA | PORCENTAJE  |
|------------------------------------------------|------------|-------------|
| <b>TOTAL DE baciloscopia(exámenes) TBPBK+</b>  | 655        | 68%         |
| <b>TOTAL DE baciloscopia (exámenes) TBPBK-</b> | 307        | 32%         |
| <b>TOTAL</b>                                   | <b>962</b> | <b>100%</b> |

FUENTE: DATOS ESTADISTICOS DEL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ELABORADO POR: BENAVIDEZ KAROL/ INTRIAGO PATRICIA.

GRÁFICO N°7



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TABLA Y GRÁFICO N° 7

En la tabla y gráfico n°7 del 100% de los diagnósticos realizados a los pacientes que acuden por atención en el INH de la ciudad de Portoviejo el 68% son TB positivo y 32% son TB negativo.

El Plan Estratégico del Programa de Control de Tuberculosis Ecuador, tiene la misión de asegurar la detección, diagnóstico, tratamiento gratuito y observado de esta enfermedad, en todos los establecimientos de salud del país, brindando atención integral con personal altamente capacitado; coordinando acciones con otros proveedores del sector salud, cuya finalidad es disminuir la morbilidad, mortalidad y evitar la aparición de resistencia a las drogas antituberculosas.



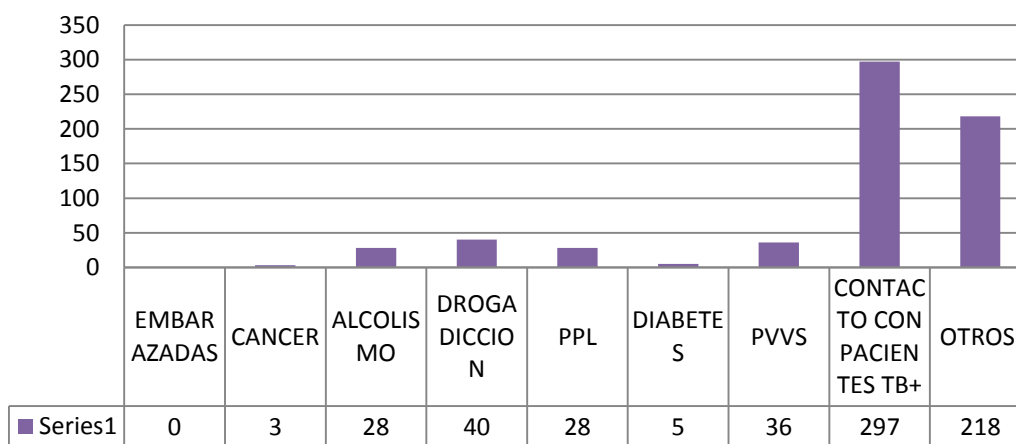
TABLA N° 8

BACILOSCOPIAS POSITIVAS POR FACTORES DE RIESGO DE PACIENTES  
CON DIAGNÓSTICO TUBERCULOSIS

| FACTORES DE RIESGO                | NUMERO DE CASOS + | FRECUENCIA |
|-----------------------------------|-------------------|------------|
| <b>EMBARAZO</b>                   | 0                 | 0          |
| <b>CÁNCER</b>                     | 3                 | 0%         |
| <b>ALCOHOLISMO</b>                | 28                | 4%         |
| <b>DROGADICCION</b>               | 40                | 6%         |
| <b>PPL</b>                        | 28                | 4%         |
| <b>DIABETES</b>                   | 5                 | 1%         |
| <b>PVVS</b>                       | 36                | 5%         |
| <b>CONTACTO CON PACIENTES TB+</b> | 297               | 45%        |
| <b>OTROS</b>                      | 218               | 33%        |
| <b>TOTAL</b>                      | 655               | 100%       |

FUENTE: DATOS ESTADISTICOS DEL INH DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO  
ELABORADO POR: BENAVIDEZ KAROL/ INTRIAGO PATRICIA.

GRÁFICO N°8



## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE TABLA Y GRÁFICO N° 8

Del 100% de los pacientes TB positivos, el mayor porcentaje se obtuvo al estar en contacto con pacientes TB positivo siendo este el 45%, y el de menor porcentaje que es un 0% correspondiente a mujeres embarazadas.

En la Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico, el Tratamiento y la Prevención de la Tuberculosis, esta es una enfermedad de transmisión predominantemente aérea, poco contagiosa comparada con otras enfermedades infecciosas, y se requiere un contacto cercano y sostenido para el contagio. Al toser, estornudar, hablar o cantar, los pacientes expelen gotas minúsculas (de 1 a 5  $\mu\text{m}$ ) que pueden contener uno o varios bacilos y se diseminan fácilmente por las habitaciones y las conducciones de aire acondicionado. Al respirar estas gotas penetran con facilidad en las vías respiratorias con lo que los bacilos llegan hasta los alvéolos pulmonares. Una habitación o estancia bien ventilada consigue eliminar la mayoría de estas partículas.

## CONCLUSIONES

Una vez terminado nuestro trabajo investigativo se llega a las siguientes conclusiones:

De acuerdo a todo lo que investigamos

La mayoría de los usuarios de nuestra investigación fueron entre la edad de 21 a 40 años con mayor riesgo el de género masculino, siendo estos de la zona rural.

De 962 pacientes atendidos en el INH, fueron reportados con Tuberculosis Pulmonar Positivo 655 pacientes.

Todos los datos obtenidos a través de las estadísticas se pudo obtener que uno de los mayores riesgos en contraer TB es el estar en contacto de personas a personas con TB positivos.

Se capacitó a las personas privadas de libertad del Centro de Detención Preventiva de la Ciudad de Portoviejo, ya que son personas vulnerables a contraer este tipo de infección como es la Tuberculosis y otras enfermedades debido a que estas personas se encuentran en un estado de hacinamiento total.

## RECOMENDACIONES.

De las conclusiones a las que se han llegado en esta investigación, se hace necesario realizar las siguientes recomendaciones:

Instruir a los usuarios que acudan al médico si presentan tos con expectoración por más de quince días de evolución, particularmente si es alcohólico, diabético, seropositivo, padece de enfermedades respiratorias asociadas o es anciano.

Si la persona ya ha adquirido la enfermedad es necesario hacer el tratamiento indicado completo, siempre bajo supervisión médica. La persona infectada deberá evitar la transmisión tomando las medidas indicadas al respecto, acudir sistemáticamente al médico y ante cualquier síntoma nuevo que aparezca.

Incentivar a los usuarios a recibir charlas y asesoramiento profesional sobre la Tuberculosis y sus Factores de Riesgo, con el fin de incrementar conocimientos y así disminuir la propagación de casos de TB positivos.

Las enfermedades relacionadas que se han asociado más frecuentemente son diabetes, alcoholismo, contacto con pacientes TB positivo, cáncer, por tal motivo se recomienda a los pacientes evitar cualquier elemento que induzca al deterioro progresivo de su salud.

Difundir programas relacionados a la tuberculosis a través de múltiples actividades que involucren a la sociedad, tales como: programas de educación para la salud y el otorgamiento de materiales educativos, como son la guía para el cuidado de la salud, además de realizar la detección oportuna, mediante la baciloscopia.

## PROPUESTA

### TÍTULO DE LA PROPUESTA

“Capacitar a las personas Privadas de Libertad que se encuentran en el Centro de Detención Preventiva de la ciudad de Portoviejo”

### DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN EJECUTORA: Egresadas de la Universidad Técnica de Manabí de la carrera de Laboratorio Clínico.

APOYO TÉCNICO: Autoridades del Ministerio de Salud Pública del Instituto de Higiene Izquieta Pérez de la ciudad de Portoviejo.

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA: Centro de Detención Preventiva de la Ciudad de Portoviejo.

PARTICIPANTES BENEFICIARIOS: Personas Privadas de Libertad del Centro de Detención Preventiva de la Ciudad de Portoviejo.

EQUIPO RESPONSABLE DEL PROYECTO: Egresados de la Universidad Técnica de Manabí de la Escuela de Laboratorio Clínico.

### OBJETIVOS DE LA PROPUESTA

#### OBJETIVO GENERAL.

“Capacitar a las Personas Privadas de Libertad que se encuentran en el Centro de Detención Preventiva de la ciudad de Portoviejo”

#### OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Brindar Información necesaria sobre la Tuberculosis y sus Factores de Riesgo.

Difundir a las Personas Privadas de su Libertad sobre la importancia de la prevención de la TB.

Entregar trípticos con información necesaria y básica sobre el Mycobacterium Tuberculosis.

## ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD

“Capacitar a las personas privadas de libertad que se encuentran en el Centro de Detención Preventiva de la ciudad de Portoviejo”

Esta propuesta fue factible porque la población en estudio tuvo la predisposición de recibir la información, ya que en el centro se encontró un caso de TB+, y algunas personas despejaron sus dudas sobre esta infección Pulmonar.

## INTRODUCCIÓN.

El presente proyecto plantea como alternativa de solución concienciar a los habitantes mediante capacitaciones de divulgación sobre cómo prevenir la infección por *Mycobacterium Tuberculosis*, una de las principales recomendaciones es cubrirse la boca y la nariz con un pañuelo desechable o con el antebrazo al momento de toser o estornudar ya que los microbios que penetran en el aparato respiratorio se van a las partes más profundas del pulmón, ahí pueden quedar atrapados por algún tiempo sin causar molestias, o bien pueden reproducirse causando daños a los pulmones e incluso invadir otros órganos del cuerpo.

## JUSTIFICACIÓN.

Esta propuesta, que surgió a partir de la investigación sobre el *Mycobacterium Tuberculosis* asociada a factores de riesgo, el presente proyecto se plantea como alternativa de solución, capacitando a la población sobre la importancia de saber cuáles son los factores de riesgo asociados al *Mycobacterium Tuberculosis* que cada vez más aqueja a la sociedad.

Se capacito a un grupo de personas que se encuentra privada de libertad , para que así tomen la decisión acertada y se realicen chequeos cuando se presente algún tipo de síntomas respiratorios como son: tos por más de quince días ,bajo peso, fiebre etc

## METODOLOGIA. PLAN DE ACCIÓN.

Para socializar la investigación, se brindara una capacitación, se propondrá la realización de un ciclo de capacitación educativa enseñando y educando a personas privadas de libertad.

## DETERMINACIÓN DE RECURSOS HUMANOS

Estudiantes.

Profesionales de la Salud.

Personal del Centro de Detención Preventiva.

## MATERIALES

Bibliografía de apoyo

Tríptico

Diccionario

Láminas

Retroproyector

Computadora

Materiales de oficina (papel bond, lapiceros, lápices, etc.)

## INFRAESTRUCTURA

Centro de Detención Preventiva.

## PRESUPUESTO

| MATERIALES                                | COSTOS    |
|-------------------------------------------|-----------|
| Transporte                                | \$40,00   |
| Fotocopias                                | \$15,00   |
| Material didáctico                        | \$20,00   |
| Alquiler de Computadoras y retroproyector | \$30,00   |
| Total                                     | \$ 105,00 |

## IMPACTO

Con la aplicación de la presente propuesta se podrá lograr:

Mejorar el nivel socio cultural de las Pacientes.

Se evitara una el aumento de casos de pacientes con Tuberculosis Pulmonar.

## CONCLUSIONES.

Con las charlas dictadas a un grupo de personas que se encontró en el Centro de Detención Preventiva se logró difundir y dar a conocer sobre la importancia de la prevención de la tuberculosis

Se logró concienciar a las personas sobre el riesgo que corren al estar en contacto con personas infectadas con Tuberculosis Pulmonar.

Otro logro importante es que se propuso que fueran voceros de estos temas a sus familiares y amigos, entre otros.



## RECOMENDACIONES.

A los futuros profesionales de la salud que sigan dando charlas sobre este tema y otros temas de interés, ya que en este lugar hay muchas personas que carecen de información ya que viven en hacinamiento.

Se recomienda a las personas que tengan familiares o personas cercanas con tos y flema por más de 15 días que acudan al médico y se realicen la prueba de la baciloscopia.

A todas las personas que vean esta investigación se les recomienda ser portadores de esta información, para que la compartan y podamos erradicar la tuberculosis

## CRONOGRAMA DE LA PROPUESTA

| CONTENIDO                            | METODOLOGÍA           | AYUDA AUDIOVISUAL       | FECHA    | TIEMPO         | RESPONSABLE                   | EVALUACIÓN                             |
|--------------------------------------|-----------------------|-------------------------|----------|----------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| <b>Exploración de conocimientos</b>  | Lluvia de ideas       |                         | 14/08/13 | 14:00<br>14:30 | Egresada Intriago<br>Patricia | Conocimientos previos                  |
| <b>Que es la tuberculosis</b>        | Charlas explicativas  | Proyector de multimedia | 14/08/13 | 14:30<br>15:00 | Egresada Benavidez<br>Karol   | Participación activa de los asistentes |
| <b>Como prevenir la tuberculosis</b> | Conferencia magistral | Proyector de multimedia | 14/08/13 | 15:00<br>15:30 | Egresada Intriago<br>Patricia | Participación activa de los asistentes |
| <b>Medidas de prevención</b>         | Conferencia magistral | Proyector de multimedia | 14/08/13 | 15:30<br>16:00 | Egresada Benavidez<br>Karol   | Collage                                |

## CRONOGRAMA VALORADO

| ACTIVIDADES                                                                                                      | 2011/2012 |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   | RECURSOS       |   |   | COSTOS USD. |                              |                                       |                          |          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|---|---|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|----------------|---|---|-------------|------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|----------|
|                                                                                                                  | Abril     |   |   |   | Mayo |   |   |   | Junio |   |   |   | Julio |   |   |   | Agosto |   |   |   | Septiemb<br>re |   |   |             | HUMANOS                      | MATERIALE<br>S                        | OTROS                    |          |
|                                                                                                                  | 1         | 2 | 3 | 4 | 1    | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1     | 2 | 3 | 4 | 1      | 2 | 3 | 4 | 1              | 2 | 3 |             |                              |                                       |                          | 4        |
| Elaboración, presentación y aprobación del Proyecto.                                                             | x         | x | X | x |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |                |   |   |             | Autores del Proyecto.        | Libros copias<br>Carpetas             |                          | 100,00   |
| Diseño y desarrollo del marco teórico.                                                                           |           |   |   |   | X    | X | X | x | x     |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |                |   |   |             | Director de Tesis y Autores. | Internet copias<br>cuadernos folletos |                          | 320,00   |
| Elaboración de los instrumentos de trabajos.                                                                     |           |   |   |   |      |   |   |   |       | X | X |   |       |   |   |   |        |   |   |   |                |   |   |             | Director de Tesis y Autores. | Instrumentos de investigación         |                          | 100,00   |
| Recolección de Información                                                                                       |           |   |   | x |      |   |   | x |       |   |   | x |       |   |   | x |        |   |   | x |                |   |   | x           | INH                          | Internet, impresiones,                | Computador<br>Impresora  | 50,00    |
| Aplicación de los instrumentos, tabulación, elaboración e interpretación de los cuadros y gráficos estadísticos. |           |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   | x | x     | x | x | x | x      | x | X |   |                |   |   | x           | Autores y de Director Tesis. | Impresión copias lápiz cuadernillo    | Computador<br>Fotocopias | 200,00   |
| Elaboración y presentación del informe final.                                                                    |           |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       | x | x | x | x      | x | X |   |                |   |   | x           | Autores.                     | Impresiones copia, carpetas           | Pasajes<br>Fotocopias    | 370.00   |
| Revisión y sustentación.                                                                                         |           |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   | X | x              | x |   | x           | Autores de la investigación. | Computadora<br>Proyector              |                          | 60,00    |
| TOTAL                                                                                                            |           |   |   |   |      |   |   |   |       |   |   |   |       |   |   |   |        |   |   |   |                |   |   |             |                              |                                       |                          | 1,200.00 |

## BIBLIOGRAFÍA.

Ministerio de Salud Pública del Ecuador, Manual de Normas, Técnicas y Procedimientos para el Diagnóstico de la Tuberculosis por microscopia directa, Cuarta Edición 2006.

Manual para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis normas y guía técnica edición 2008.

MSP/ Programa Nacional de Control de la TB. Plan para el Manejo de diagnósticos de casos. la TB –MDR en Ecuador. Julio de 2003.

OPS, Situación Epidemiológica de la TB. Región de las Américas – 2002.

Organización Mundial de la Salud, Directrices para los Programas Nacionales.

Guía de Práctica Clínica sobre el Diagnóstico, el Tratamiento y la Prevención de la Tuberculosis. Edición 2010.

Guías de diagnóstico, tratamiento y prevención de la tuberculosis 2010 de Actualizaciones para la Calidad de la gestión Clínica.

Manual de normas y procedimientos para el control de la tuberculosis en ecuador 2da. Edición 2010.

Manual de Procedimiento para el Diagnostico de Tuberculosis por Baciloscopia edición 2011.

Manual de Técnicas de Laboratorio para el Examen Baciloscópico Primera Edición, 2003.

Manual de Supervisión del Programa de Tuberculosis edición 2011.

<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/13005/Antecedentes.pdf>.

<http://yasalud.com/mycobacterium-tuberculosis/>

<http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/21029/Antecedentes.pdf>

ANEXOS

Portoviejo, 5 de Noviembre del 2013

Señor Licenciado

LUIS ALFREDO VERA GARCIA

DIRECTOR DEL CRS FEMENINO Y CDP PORTOVIEJO.

Presente

Estimado Licenciado:

Nosotras, Benavides Zambrano Karol Monserrate e Intriago Chávez Patricia Alexandra, estudiantes egresadas de la carrera de Laboratorio Clínico de la Universidad Técnica de Manabí, nos dirigimos a usted, nos permita ingresar al centro para hacer la entrega de unos trípticos sobre la Tuberculosis a las personas privadas de su libertad.

Desde ya le quedamos eternamente agradecidas.

ATENTAMENTE,

  
BENAVIDES KAROL

ESTUDIANTE

  
INTRIAGO PATRICIA

ESTUDIANTE

Recibido  
No. 10513  
10/11/13

**CONFERENCIA SOBRE LA PREVENCIÓN DE LA TUBERCULOSIS A LAS PERSONAS PRIVADAS DE LIBERTAD EN EL CENTRO DE DETENCIÓN PREVENTIVA DE LA CIUDAD DE PORTOVIEJO.**













## RECUERDA

La Tuberculosis es una enfermedad curable siempre y cuando se reciba el tratamiento en forma continua y completa.

Si tu o alguien cercano, presentan alguno de los síntomas acude inmediatamente a tu SCS mas cercano.



## PREVENCION

Se previene mediante una vida sana e higiénica, identificando oportunamente a los enfermos y asegurando su curación para no contagiar a otras personas, principalmente por medio de la vacunación con vacuna BCG.

La persona infectada debe protegerse siempre que tosa con pañuelos desechables.

Lavado de manos después de toser.

Ventilación adecuada del lugar de residencia.

Limpiar el domicilio con paños húmedos.

Utilizar mascarilla en zonas comunes.

Restringir visitas a personas no expuestas a la enfermedad.

Garantizar adherencia al tratamiento.

No fumar. El cigarrillo no causa tuberculosis, pero sí favorece el desarrollo de la enfermedad.



UNIVERSIDAD TECNICA DE MANABI  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD .  
CARRERA DE LABORATORIO CLINICO

CAPACITACIÓN EDUCATIVA PARA LA  
PREVENCIÓN DE LA TUBERCULOSIS .



ESTUDIANTE EGRESADA:  
BENAVIDEZ KAROL / INTRIAGO PATRICIA



## DEFINICION

La tuberculosis es una infección producida por el *Mycobacterium tuberculosis*, también llamado Bacilo de Koch, en honor a su descubridor. Se trata de una enfermedad de localización preferentemente pulmonar, pero que no solo afecta al pulmón propiamente dicho sino que afecta también a los ganglios hiliares vecinos, a los bronquios y a la pleura. Además de ello, también existen formas de tuberculosis que afectan a otros órganos, como cerebro y meninges, hueso, hígado, riñón, piel, etc.



## SINTOMAS

Los síntomas más frecuentes son el cansancio intenso; malestar general; sudoración abundante, especialmente al caer el día; pérdida de peso, y sangre en los esputos. También se puede presentar con una tos seca, persistente, con una temperatura corporal que oscila entre los 37 y 37,5 grados. No obstante, en ocasiones no aparece ningún síntoma



## CÓMO SE TRANSMITE

La tuberculosis es una enfermedad pulmonar contagiosa que se trasmite por el aire. Cuando las personas enfermas de tuberculosis tosen, estornudan, hablan o escupen, lanzan al aire microorganismos, conocidos como bacilos de la tuberculosis. Basta con inhalar unos pocos bacilos para resultar infectado. No obstante, no todas las personas infectadas con bacilos de la tuberculosis enferman.

