



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS QUIMICAS

**RECONOCIMIENTO DE MYCOBACTERIUM
TUBERCULOSIS EN MUESTRAS DE ESPUTO, EN
PACIENTES CON SIGNOS DE TUBERCULOSIS
MEDIANTE FROTIS DE ZIEHL-NEELSEN. 2013**

**TESIS PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR
POR EL GRADO DE MAGISTER EN BIOQUIMICA
CLINICA**

Q.F. FRANCISCA PATRICIA JIMÉNEZ GRANIZO
TUTOR

Q.F. MARIANITA DE JESÚS RENDÓN MARISCAL M.Sc.
GUAYAQUIL-ECUADOR

2014



UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

Esta Tesis cuya autoría corresponde a la maestrante **Q.F. FRANCISCA PATRICIA JIMENEZ GRANIZO**, ha sido aprobada, luego de su defensa pública, en la forma presente por el Tribunal Examinador de Grado, nominado por la Universidad de Guayaquil, como requisito previo para optar el Grado de **MAGÍSTER EN BIOQUÍMICA CLÍNICA**.

Q.F. HÉCTOR NÚÑEZ ARANDA, M.Sc
DECANO
PRESIDENTE TRIBUNAL

DR. WILSON POZO GUERRERO, PhD.
MIEMBRO DEL TRIBUNAL
DELEGADO VICERRECTORADO ACADÉMICO

DR. JULIO RODRIGUEZ ZURITA M.SC.
DOCENTE EXAMINADOR

DR. TOMÁS RODRÍGUEZ LEÓN, M.SC.
DOCENTE EXAMINADOR

Ing. Nancy Vivar Cáceres
SECRETARIA ENCARGADA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS

CERTIFICADO DEL TUTOR

EN CALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS PARA OPTAR POR EL GRADO DE MAGÍSTER EN BIOQUÍMICA CLÍNICA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS DE LA UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.

CERTIFICO QUE HE DIRIGIDO Y REVISADO LA TESIS DE GRADO PRESENTADA POR LA. **Q.F. FRANCISCA PATRICIA JIMENEZ GRANIZO** CI 0906023924 CUYO TEMA DE TESIS ES “**RECONOCIMIENTO DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS EN MUESTRAS DE ESPUTO, EN PACIENTES CON SIGNOS DE TUBERCULOSIS MEDIANTE FROTIS DE ZIEHL-NEELSEN. 2013**”

REVISADA Y CORREGIDA QUE FUE LA TESIS, SE APROBÓ EN SU TOTALIDAD, LO CERTIFICO:

Q.F. MARIANITA DE JESÚS RENDÓN MARISCAL M.Sc.

TUTOR DE TESIS

CERTIFICADO DEL GRAMÁTICO

LIC. MERCEDES SOLÍS PLÚAS: LICENCIADA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN ESPECIALIZACIÓN LITERATURA Y ESPAÑOL, DIPLOMADO SUPERIOR EN DOCENCIA UNIVERSITARIA, con domicilio ubicado en Guayaquil, por medio del presente tengo a bien **CERTIFICAR:** Que he revisado la tesis de grado elaborada por la.. **Q.F. FRANCISCA PATRICIA JIMENEZ GRANIZO** CI 0906023924 previo a la Obtención del título de **MAGÍSTER EN BIOQUÍMICA CLÍNICA.**

TEMA DE TESIS: **“RECONOCIMIENTO DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS EN MUESTRAS DE ESPUTO, EN PACIENTES CON SIGNOS DE TUBERCULOSIS MEDIANTE FROTIS DE ZIEHL-NEELSEN.2013”**

La tesis revisada ha sido escrita de acuerdo a las normas gramaticales y de sintaxis vigentes de la lengua española.

LIC. MERCEDES SOLÍS PLÚAS. DIPL.

C.I.#0900616483

de Registro 1006-09-690248

de teléfono celular 0986205931

DEDICATORIA

Gracias a DIOS, por cada día de vida que nos brinda, porque sin él no llegaríamos a cumplir lo que nos proponemos, en este caso culminar nuestra Maestría, que es el fruto obtenido, de todo este tiempo de preparación, el sacrificio fue grande, pero justificado, este triunfo también es tuyo PADRE CELESTIAL.

De igual forma dedico este logro a mis padres Francisco Jiménez M. e Hilda Granizo de Jiménez, que con su inmenso amor, abnegación y lucha, fueron, son y serán mis mejores educadores.

A mi esposo. José Reyes Vásconez (+), a mis hijos José Francisco e Hilda Patricia y a mi hija política Dra. Denise Gallardo V., por la comprensión y el apoyo que siempre me brindaron.

A mi familia en general, por su apoyo incondicional.

A los amigos y compañeros de trabajo por su valiosa ayuda y comprensión.

AGRADECIMIENTO

Gracias a **DIOS**, porque sin él no hubiera podido concluir esta meta, con él todo se puede.

A mi tutora de tesis Q.F. Marianita De Jesús Rendón Mariscal M.Sc., por la orientación y el apoyo que me brindó para la realización de esta tesis, ya que su ayuda me permitió afianzar más los conocimientos adquiridos en la Maestría.

A los Directivos del Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela de la ciudad de Guayaquil, por brindarme su confianza y apoyo para lograr este éxito profesional.

A los Directivos de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil, que permitieron que esta Maestría se realice y culmine con éxito.

A todos los Docentes de la Maestría de Bioquímica Clínica tanto nacionales como internacionales, por impartir sus conocimientos y métodos de enseñanza.

A mis queridas amigas Q.F. Zoraida Burbano Gómez y Q.F. Glenda Sarmiento Tomalá, por su apoyo incondicional.

Al Ing. Jorge Campoverde M. del Centro de Computo por su valiosa cooperación.

RESUMEN

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa y contagiosa causada por el **Mycobacterium tuberculosis** (bacilo de Koch). Esto significa que las personas que conviven dentro y fuera de su domicilio con un paciente que tiene tuberculosis, especialmente con la forma pulmonar pueden infectarse. **El Problema**, una persona enferma puede infectar de 10- 15 personas por año y el 10% de las personas infectadas desarrollarán la enfermedad, este riesgo es mayor durante los primeros 5 años posteriores a la infección. Se trata ante todo, de descubrir y curar oportunamente a los enfermos que expectoran una cantidad suficiente de bacilos, ya que son la fuente de transmisión de la infección. Estos se pueden detectar con un examen microscópico (microscopia directa) a través de una muestra de flema o esputo. Para determinar el nivel de contagio en los pacientes sintomáticos respiratorios del hospital del Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela se trazó el siguiente **objetivo** Diagnosticar tuberculosis pulmonar mediante baciloscopía de esputo entre los pacientes sintomáticos respiratorios identificados. Cuantificar la carga bacilar. Evaluar las características demográficas a los pacientes con baciloscopía positiva. El método del estudio fue observacional descriptivo **El Universo** lo conformaron 3947 pacientes sintomáticos respiratorios, la muestra estadística correspondía a 193. Los resultados encontrados son los siguientes. El 15,5 % presentaron baciloscopia positiva, la carga bacilar encontrada fue el 6,2 %, carga bacilar baja, el 3,1 % carga bacilar media y el 5,2 % carga bacilar alta. La edad promedio es de $45,54 \pm 20,4$ años de edad. La prevalencia promedio de contraer la tuberculosis es de 38 años en el sexo femenino y de 50 años en el sexo masculino. Los resultados del estudio serán entregados a las autoridades del Hospital para que realicen prevención a la población vulnerable.

PALABRAS CLAVE

MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS, ZIEHL-NEELSEN, SINTOMAS, BACILO DE KOCH, INDICE, DIFUSIÓN

ABSTRACT

Tuberculosis is a contagious infectious disease caused by *Mycobacterium tuberculosis* (Koch's bacillus). This means that people living in and out of his home with a patient having tuberculosis, especially pulmonary tuberculosis can become infected. The Problem of a patient can infect 10 to 15 people per year and 10% of those infected develop the disease, this risk is greatest during the first 5 years after infection. This is primarily to discover and timely cure the sick cough up enough bacilli, as they are the source of transmission of infection. These can be detected by microscopic examination (direct microscopy) through a sample of mucus or sputum. To determine the level of infection in respiratory asymptomatic patients Neumológico Hospital Hospital Alfredo J. charted the next target Baciloscopía To diagnose pulmonary tuberculosis by sputum from patients with respiratory symptoms identified. To quantify the bacterial load. Evaluate the demographics of patients with positive sputum. The method was descriptive observational study was conformed Universe 3947 patients with respiratory symptoms, the statistical sample corresponded to 193. Los results are as follows. 15.5% were smear positive, the bacterial load was found 6.2% carba bacillary low bacillary load 3.1% average and 5.2% high bacillary load. The average age of 45.54 ± 20.4 years old. The average prevalence of contracting tuberculosis is 38 years in females and 50 in males .The result of the study will be delivered to the hospital authorities to conduct prevention to vulnerable populations.

KEYWORDS

MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS, ZIEHL-NEELSEN, SYMPTOMS, BACILLUS KOCH, INDEX, DISSEMINATION.

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

FICHA DE REGISTRO DE TESIS

TÍTULO Y SUBTÍTULO: "RECONOCIMIENTO DE MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS EN MUESTRAS DE ESPUTO, EN PACIENTES CON SIGNOS DE TUBERCULOSIS MEDIANTE FROTIS DE ZIEHL-NEELSEN.2013"

AUTOR/ES:
Q.F. FRANCISCA PATRICIA JIMENEZ
GRANIZO

TUTOR Q.F. MARIANITA DE JESÚS RENDÓN MARISCAL M.Sc.

REVISORES: Q.F. MARIANITA DE JESÚS RENDÓN MARISCAL
M.Sc.

INSTITUCIÓN: UNIVERSIDAD DGUAYAQUIL

FACULTAD: CIENCIAS QUÍMICAS

CARRERA:
MAESTRÍA EN BIOQUÍMICA CLÍNICA

FECHA DE PUBLICACIÓN:

No. DE PÁGS:
88 PAGINAS

TÍTULO OBTENIDO:
MAGISTER EN BIOQUÍMICA CLÍNICA

ÁREAS TEMÁTICAS:

LABORATORIO CLÍNICO. BACILOSCOPIA IDENTIFICACION DE BACILO DE HOCH

PALABRAS CLAVE: MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS, ZIEHL-NEELSEN, SINTOMAS, BACILO DE KOCH, INDICE, DIFUSIÓN.

La tuberculosis es una enfermedad infecciosa y contagiosa causada por el **Mycobacterium tuberculosis** (bacilos de Koch). Esto significa que las personas que conviven dentro y fuera de su domicilio con un paciente que tiene tuberculosis, especialmente con la forma pulmonar pueden infectarse. **El Problema** un enfermo puede infectar de 10- 15 personas por año y el 10% de las personas infectadas desarrollarán la enfermedad, este riesgo es mayor durante los primeros 5 años posteriores a la infección. Se trata ante todo, de descubrir y curar oportunamente a los enfermos que expectoran una cantidad suficiente de bacilos, ya que son la fuente de transmisión de la infección. Estos se pueden detectar con un examen microscópico (microscopia directa) a través de una muestra de flema o esputo. Para determinar el nivel de contagio en los pacientes asintomáticos respiratorios del Hospital Neumológico Alfredo J. se trazó el siguiente **objetivo** Diagnosticar tuberculosis pulmonar mediante baciloscopia de esputo entre los pacientes sintomáticos respiratorios identificados. Cuantificar la carga bacilar. Evaluar las características demográficas a los pacientes con baciloscopia positiva. El método del estudio fue observacional descriptivo **El Universo** lo conformaron 3947 pacientes sintomáticos respiratorios, la muestra estadística correspondía a 193. Los resultados encontrados son los siguientes. El 15,5 % presentaron baciloscopia positiva, la carga bacilar encontrada fue el 6,2 %, carga bacilar baja, el 3,1 % carga bacilar media y el 5,2 % carga bacilar alta. La edad promedio es de 45,54±20,4 años de edad. La prevalencia promedio de contraer la tuberculosis es de 38 años en el sexo femenino y de 50 años en el sexo masculino. Los resultados del estudio serán entregados a las autoridades del hospital para que realicen prevención a la población vulnerable.

No. DE REGISTRO (en base de datos):

No. DE CLASIFICACIÓN:

DIRECCIÓN URL (tesis en la web):

ADJUNTO PDF:

SI

NO

CONTACTO CON AUTOR/ES

Teléfono: 0994758286

E-mail: patriciajimenez1@hotmail.es

CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:

Nombre: Sra. Rosemary Velasteguí López

Teléfono: (04) 2293680

E-mail: rosemary958@hotmail.com

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1. DETERMINACION DEL PROBLEMA	3
1.1.2. JUSTIFICACION	3
VIABILIDAD	4
1.2. OBJETIVOS	5
1.2.1. OBJETIVO GENERAL	5
1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS	5
1.2. HIPOTESIS	5
1.4. VARIABLES	5
• VARIABLE INDEPENDIENTE. Pacientes sintomáticos respiratorios	5
• VARIABLE DEPENDIENTE. Tinción de Ziehl-Neelsen. (Baciloscofia)	5
• VARIABLES INTERVINIENTES. Edad, Sexo, Condición socioeconómica.	5
2. MARCO TEÓRICO	6
2.1. MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	6
2.1.1. MORFOLOGÍA	6
2.1.2. TRANSMISIÓN	6
2.1.3. FACTORES CONDICIONANTES DE CONTAGIO	7
EL BACILO DE KOCH	7
2.1.5. FACTORES DE RIESGO	9
2.1.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR	9
2.2. INFECCIÓN Y ENFERMEDAD TUBERCULOSA	10
2.2.1. INFECCIÓN TUBERCULOSA	10
2.2.2. ENFERMEDAD TUBERCULOSA	10
2.3. CLASIFICACIÓN ACTUAL DE LA TUBERCULOSIS SEGÚN LA OMS	11
2.3.1 FORMAS DE TUBERCULOSIS SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD.	11
2.4. SINTOMATOLOGÍA	12
2.4.1. DETECCIÓN DE CASOS	13
2.5. DIAGNÓSTICO	14
2.5.1. BACILOSCOPIA.- DEFINICIÓN	14
2.5.2. TINCIÓN DE ZIELH-NEELSEN	14
2.5.3. BACILOSCOPIA	15
2.5.3.1. INFORME DE RESULTADOS DE BACILOSCOPIA	15
2.6. RADIOGRAFÍA DE TÓRAX	15
2.7. CULTIVO DE ESPUTO	15
2.8. DEFINICIÓN DE CASO	16
2.8.1 .DEFINICIÓN DE “CASO” DE TUBERCULOSIS	16
2.8.2. TIPOS DE TUBERCULOSIS POR ANTECEDENTES DEL TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO	16

2.9. TRATAMIENTO	16
2.9.1. ESQUEMAS DE TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO	22
2.9.2. RÉGIMEN DE TRATAMIENTO ACORTADO – ESQUEMA UNO	24
2.9.3. RÉGIMEN DE TRATAMIENTO ACORTADO-ESQUEMA DOS	24
2.10. VIGILANCIA DE LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO	25
2.10.1. REGISTRO DE RESULTADO DE TRATAMIENTO	26
2.11. ASPECTOS PREVENTIVOS DE LA TUBERCULOSIS	26
2.11.1. VACUNA BCG	27
2.11.2. CONTROL DE CONTACTOS	28
2.11.3. QUIMIOPROFILAXIS	29
DEFINICIÓN DE PALABRAS CLAVE	30
3 .MATERIALES Y MÉTODOS	31
3.1 MATERIALES	31
3.1.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN.	31
3.1.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN	31
3.1.3 RECURSOS EMPLEADOS	31
3.1.3.1 Recurso Humanos	31
3.1.3.2 Recursos físicos.	31
3.1.4 UNIVERSO	31
3.1.5 MUESTRA	32
3.2 MÉTODOS	33
3.2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	33
3.2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	33
3.2.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.	33
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES	34
4.1. LA APARIENCIA MACROSCÓPICA DE LA MUESTRA DE ESPUTO, EN LOS SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS EXAMINADOS.	34
Tabla 4.1.1 Característica de la muestra macroscópica en pacientes que se realizaron la baciloscopia	34
Gráfico 4.1.1 Característica de la muestra macroscópica en pacientes que se realizaron la baciloscopia.	35
4.2 CASOS DE TUBERCULOSIS PULMONAR, DIAGNOSTICADOS POR BACILOSCOPIA.	35
Tabla 4.2.1 Resultados de Laboratorio en pacientes que se realizaron la baciloscopia	36
Gráfico: 4.2.1 Resultados de Laboratorio en pacientes que se realizó la baciloscopia.	36
4.3.LA CARGA BACILAR EN LA MUESTRA DE ESPUTO EN LOS PACIENTES SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS QUE SE LES REALIZÓ BACILOSCOPIA	37
Tabla: 4.3.1 Interpretación del análisis de baciloscopia	37
Tabla: 4.3.2 Carga bacilar en pacientes que se realizaron la baciloscopia	38
Tabla: 4.3.2Carga bacilar en pacientes que se realizaron la baciloscopia	38
4.4. CORRELACIÓN DE LOS PACIENTES CON BACILOSCOPIA POSITIVA POR GRUPOS ETARIOS.	39
Tabla. 4.4.1 Edad en años pacientes con baciloscopía positiva	39
Gráfico. 4.4.1 Edad en años pacientes con baciloscopia positiva.	40

Tabla. 4.4.2 Tipo de muestra analizada en el Laboratorio que dio baciloscopia positiva	41
Tabla.4.4.2 Carga Bacilar en relación con tipo de muestra analizada.	41
Tabla 4.4.3 Carga bacilar en pacientes con baciloscopia positiva para TB	42
Tabla 4.4.3 Carga bacilar en pacientes con baciloscopia positiva para TB	42
Tabla. 4.4.4 Edad en años pacientes con baciloscopia positiva con relación al sexo	43
Gráfico. 4.4.4 Edad en años pacientes con baciloscopia positiva con relación al sexo	43
Tabla. 4.4.5 La enfermedad base en pacientes con baciloscopia positiva con relación a la carga bacilar encontrada.	44
Gráfico. 4.4.5 La enfermedad base en pacientes con baciloscopia positiva con relación a la carga bacilar encontrada.	44
Tabla. 4.4.6 La enfermedad base en pacientes con baciloscopia positiva con relación a la condición socioeconómica.	45
Tabla. 4.4.6 La enfermedad base en pacientes con baciloscopia positiva con relación a la condición socioeconómica.	45
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
5.1 CONCLUSIONES	46
5.2 RECOMENDACIONES	47
6. BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS I	53
TERMINOLOGÍA	53
ANEXO II	54
SINTOMATOLOGÍA	54
ANEXO III	55
TÉCNICA PARA OBTENER LA MUESTRA	55
ANEXO IV	56
TÉCNICA DE LABORATORIO	56
ANEXO V	57
INTERPRETACION DE ANALISIS DE BACILOSCOPIA	57
ANEXO VI	58
IMÁGENES:	58
RECIPIENTES ESTÉRILES, PARA LA RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS DE ESPUTO.	58
MUESTRA DE ESPUTO	58
LECTURA MICROSCÓPICA	60
VISUALIZACIÓN DEL MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	60
ANEXO VII	61
Tabla 1. Métodos diagnósticos para tuberculosis.	61
ANEXO VIII	62
FLUJOGRAMA	62
ANEXO IX	63

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO	63
RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS DE ESPUTO	63
FROTIS	63
FIJACIÓN	64
TINCIÓN DEL FROTIS	64
LECTURA MICROSCÓPICA DE LAS LÁMINAS	65
ANEXO X	67
CONSERVACIÓN DE LOS FROTIS.	67
ANEXO XI	68
INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	68
PROCESAMIENTO DE DATOS	68
PRESENTACIÓN DE DATOS	68
ANEXO XII	69
BASE DE DATOS	69
ANEXO XIII	75
<i>ANEXO XIII</i>	
SOLICITUD PARA PRUEBA DE DIAGNOSTICO	75

1. INTRODUCCIÓN

La tuberculosis (TB), aunque es una enfermedad curable y controlable, desde hace décadas sigue siendo la enfermedad infecciosa humana más importante y la segunda a nivel mundial. Esta enfermedad es considerada superada por los países desarrollados y por esa razón han dejado de luchar contra ella, sin dejar de tener en cuenta su alto índice epidemiológico.

La tuberculosis es causada por *Mycobacterium tuberculosis*, una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones. La afección es curable y se puede prevenir.

La infección se transmite de persona a persona a través del aire. Cuando un enfermo de tuberculosis pulmonar tose, estornuda o escupe, expulsa bacilos tuberculosos al aire. Basta con que una persona inhale unos pocos bacilos para quedar infectada. Se calcula que una tercera parte de la población mundial tiene tuberculosis latente; es decir, están infectadas por el bacilo pero aún no han enfermado ni pueden transmitir la infección.

Las personas infectadas con el bacilo tuberculoso tienen un riesgo a lo largo de la vida de enfermar de tuberculosis de un 10%. Sin embargo, este riesgo es mucho mayor para las personas cuyo sistema inmunitario está dañado, como ocurre en casos de infección por el VIH, desnutrición o diabetes, o en quienes consumen tabaco.

Cuando la enfermedad tuberculosa se presenta, los síntomas (tos, fiebre, sudores nocturnos, pérdida de peso, etcétera) pueden ser leves por muchos meses. Como resultado, los pacientes tardan en buscar atención médica y en el ínterin transmiten la bacteria a otros. A lo largo de un año, un enfermo tuberculoso puede infectar a unas 10 a 15 personas por contacto estrecho. Si no reciben el tratamiento adecuado, hasta dos terceras partes de los enfermos tuberculosos mueren. (OMS, 2014)

Todas las regiones de la OMS no se ven afectadas de manera uniforme por la tuberculosis. La región de África tiene las tasas más altas de morbilidad y mortalidad. La situación epidemiológica también es preocupante en los países de

Europa del Este, donde la proporción de resistente a los fármacos de la tuberculosis está aumentando.

A pesar de que existen nuevas pruebas de diagnóstico, sin embargo todavía no existe un estándar para el diagnóstico de infección latente de TB, y los riesgos epidemiológicos y comorbilidades deben tenerse en cuenta antes de iniciar la terapia. Pruebas de diagnóstico actual, combinados con las pautas de tratamiento recomendadas, son herramientas valiosas, que cuando se usan correctamente, puede dar lugar a la eliminación de la tuberculosis. (Med, 2014)

En la actualidad, con las migraciones masivas y la facilidad que existe para viajar, los países industrializados presentan un incremento de sus tasas de Tuberculosis, ya que es traída por inmigrantes procedentes de zonas endémicas. La distribución de la Tuberculosis dependerá de las condiciones socioeconómicas del país o región, de la diferente lucha antituberculosa llevada a cabo y del impacto sufrido por la epidemia de VIH.

En nuestro medio la incidencia de la TB se mantiene en cifras muy altas que no están de acuerdo con nuestro nivel de desarrollo económico y de salud. Los factores más importantes de la falta de control de la enfermedad son por un lado las incorrecciones en la práctica médica en cuanto al manejo de la enfermedad, lo que aumenta el riesgo de transmisión de la enfermedad y por otro lado el abandono del tratamiento por parte del paciente, lo que hace que el problema se torne más grave, para controlar la TB y el mayor obstáculo para erradicar la enfermedad.

La medida de salud más importante para bajar el alto índice de TB, es el diagnóstico a tiempo y el tratamiento de los pacientes infectados de una manera precoz, tomando en cuenta de que no abandonen el tratamiento.

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1. DETERMINACION DEL PROBLEMA

Siendo la tuberculosis una enfermedad infecta contagiosa que constituye un problema serio en Salud Pública, el reservorio principal de la tuberculosis es individuo infectado que puede transformarse en fuente de infección, si desarrolla la enfermedad y se convierte en bacilífero. Un enfermo puede infectar de 10- 15 personas por año y el 10% de las personas infectadas desarrollarán la enfermedad, este riesgo es mayor durante los primeros 5 años posteriores a la infección.

El riesgo de infección depende de factores propios de la enfermedad como son: (estado bacteriológico, retraso en el diagnóstico, presencia e intensidad de la tos, como de otros factores (susceptibilidad, proximidad, y duración del contacto, medidas protectoras, hábitos higiénicos y concentración de bacilos en el aire).

1.1.2. JUSTIFICACION

Se justifica, la baciloscopía, por ser una técnica fundamental, en toda investigación bacteriológica de la tuberculosis, en la detección de casos y en el control de tratamiento. Se justifica por su bajo costo y su pronta ejecución. La baciloscopía es una técnica que permite identificar el 70-80 % de los TB positivos.

Hay que tener en consideración que la mejor forma de prevenir la tuberculosis es interrumpir la transmisión del microorganismo mediante el diagnóstico precoz del paciente infectado, y esto se logra mediante una baciloscopía.

El estudio que se realizó, en el reconocimiento de *Mycobacterium tuberculosis* en muestras de esputo, en pacientes con signos de tuberculosis, mediante el frotis de Ziehl-Neelsen, en el Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela de la ciudad de Guayaquil, fue descriptivo observacional, donde se analizó la carga bacilar de los pacientes que dieron positivo la prueba, se relacionó la carga bacilar con la enfermedad base, a probabilidad de contagio por edad y sexo. Estos resultados serán entregados a los directivos del Hospital, para que tomen acciones preventivas.

VIABILIDAD

Este trabajo es viable, ya que se cuenta con la autorización de los directivos responsables del Programa Control de Tuberculosis de la provincia del Guayas, así como de responsable de Laboratorio de Mycobacterium tuberculosis.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Diagnosticar tuberculosis pulmonar, mediante baciloscopía de esputo entre los pacientes sintomáticos respiratorios identificados en el Laboratorio de Mycobacterium del Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela de la ciudad de Guayaquil de junio a diciembre del año 2013.

1.2.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Observar la apariencia macroscópica de la muestra de esputo, de los sintomáticos respiratorios examinados.
2. Identificar la carga bacilar de la muestra de esputo de los sintomáticos respiratorios.
3. Determinar el porcentaje de casos de tuberculosis pulmonar, diagnosticados por baciloscopía.
4. Establecer en la población de estudio las características como sexo y edad más afectada.

1.2. HIPOTESIS

Si se realiza el diagnóstico de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopía de esputo entre los pacientes sintomáticos respiratorios, se podrá dar el tratamiento oportuno, evitando la transmisión del Mycobacterium tuberculosis.

1.4. VARIABLES

- **VARIABLE INDEPENDIENTE.** Pacientes sintomáticos respiratorios
- **VARIABLE DEPENDIENTE.** Tinción de Ziehl-Neelsen. (Baciloscopía)
- **VARIABLES INTERVINIENTES.** Edad, Sexo, Condición socioeconómica.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

2.1.1. MORFOLOGÍA

El ***Mycobacterium tuberculosis***, es el único género de la familia de las bacterias Mycobacteriaceae, está formado por bacilos aerobios inmóviles y no esporulados, fue descubierto por Robert Koch en el año 1882, mide 1-4 por 0,3-0,6 mm, es Gram positivo; posee una pared celular muy rica en lípidos, lo cual reduce notablemente su permeabilidad y dificulta su tinción, el *M. tuberculosis* es un microorganismo aerobio, cuyo desarrollo es óptimo a 35 °C - 37 °C. Una atmósfera enriquecida con CO₂ estimula su desarrollo. Su velocidad de crecimiento es mucho más lenta que la de otras bacterias (su tiempo de división es 18 h) tardando varias semanas en dar colonias visibles en medios convencionales. Su morfología puede variar, desde formas cocoideas a largos filamentos. (Patrick R. Murray, 2009)

2.1.2. TRANSMISIÓN

El principal reservorio de *M. tuberculosis* es el hombre enfermo. El bacilo se transmite por vía aérea. Al toser o expectorar, los enfermos con Tuberculosis pulmonar activa producen aerosoles contaminantes.(Botero LE, *et al.*, 2014). Las gotas de secreción, en el exterior, pierden una parte de su contenido acuoso por evaporación y dejan un núcleo con uno o pocos bacilos que son los verdaderos vehículos de la transmisión; tienen 1-2 mm de diámetro y se dispersan sin dificultad al quedar en suspensión en el aire. (Mandal, Transmisión de la tuberculosis, 2013)

La tuberculosis(TB) se transmite de una persona infectada a una persona susceptible en las partículas llevadas por aire, llamadas los núcleos de la gotita. Estos son 1-5 micrones de diámetro. Estos núcleos infecciosos de la gotita son gotitas de agua minúsculas con las bacterias que reléase/versión cuando gritan las personas que tienen o estornuda la tos laríngea de la tuberculosis. Las bacterias de la Tuberculosis sin embargo, son transmitidas a través del aire, no por el contacto superficial. Esto significa que tocando no puede extender la infección a menos que se respire hacia adentro. (Mandal, Transmisión de la tuberculosis, 2013)

2.1.3. FACTORES CONDICIONANTES DE CONTAGIO

Los factores condicionantes del contagio son:

- a) La capacidad infectante del caso origen, determinada a su vez por la extensión de la enfermedad, y por tanto por el número de bacilos disponibles para la transmisión y por la capacidad del paciente para generar aerosoles. (Dezo, 2012)
- b) La intensidad y duración de la exposición, que explica el mayor riesgo de infección en los convivientes íntimos del paciente. (Dezo, 2012)
- c) El estado inmunitario del sujeto receptor, es decir, la capacidad bacteriana innata de cada sujeto y la capacidad de desarrollar una inmunidad celular adecuada. De este último hecho se desprende la gran vulnerabilidad que presentan los pacientes con infección VIH frente al bacilo de Koch. (Dezo, 2012)
- d) La edad, de máximo riesgo de ser infectado se produce durante los primeros cuatro años de vida, el 80% de las infecciones se producen antes de los 15 años y sólo un 5% se infectan entre los 25-50 años, de ahí la importancia del estudio y tratamiento preventivo en los convivientes menores de 20 años. (Dezo, 2012)

2.1.4. ACCIÓN PATÓGENA

EL BACILO DE KOCH

Desde el punto de vista biológico, clínico y epidemiológico, el bacilo de Koch (BK) tiene las siguientes características importantes:

- a) Las especies que producen enfermedad en el hombre son, fundamentalmente, la variedad humana y la bovina. Otros tipos de micobacterias, a veces llamadas "atípicas", enferman al hombre con muy baja frecuencia, produciendo entidades clínicas similares a la TBC. Su importancia relativa va creciendo a medida que la tuberculosis disminuye su incidencia y aumentan la epidemia de SIDA y las condiciones que ocasionan inmunodepresión (enfermedades anergizantes, tratamientos antineoplásicos, trasplantes, etc.). Estas micobacterias atípicas causan frecuentemente adenitis TBC en niños y son generalmente difíciles de tratar, ya que estos gérmenes son naturalmente multirresistentes a los antibióticos disponibles. (Chile, 2013)

b) Por la especial estructura de su pared, el BK es altamente resistente a las condiciones físicas y químicas adversas, lo que le permite sobrevivir largo tiempo en el ambiente. Sin embargo, fuera del hombre no es capaz de multiplicarse. (Chile, 2013)

c) Tiene la característica tintorial de resistir la decoloración con alcohol y ácido, lo que permite distinguirlo con facilidad de otros gérmenes. Por ello, el principal recurso diagnóstico en la tuberculosis pulmonar es la observación de un extendido de expectoración teñido con el método de Ziehl-Nielsen. En otros países, en que existe mayor cantidad de otras especies de micobacterias, la baciloscopía debe corroborarse con la identificación por cultivo. En Chile este problema prácticamente no existe, por lo que la baciloscopía positiva de expectoración se considera diagnóstica de TBC pulmonar. Esto no es válido para otras muestras, como la orina por ejemplo, en la que frecuentemente se encuentran otros bacilos alcohol-ácido resistente no tuberculoso. (Chile, 2013)

d) El BK se desarrolla con dificultad en los medios de cultivo de laboratorio, necesitando entre 30 y 60 días para generar colonias. Sus características de coloración y reacciones bioquímicas permiten reconocer las diferentes especies de micobacterias. Se han desarrollado métodos de cultivo acelerado que permiten detectar con relativa rapidez la presencia de BK, pero aún no son de uso masivo en clínica en nuestro país. (Chile, 2013)

e) El BK es altamente resistente a los mecanismos inespecíficos de defensa del pulmón. Cuando los macrófagos alveolares no activados lo fagocitan, puede seguir multiplicándose sin dificultad en su interior. En cambio, los mecanismos específicos de defensa, en particular los celulares mediados por linfocitos T, son un medio eficaz para eliminar la mayor parte de los BK. (Chile, 2013)

f) A diferencia de la respuesta celular, la humoral parece ser desfavorable para el huésped, lo que se debería a que los anticuerpos anti-BK no sólo son incapaces de destruir al germen, sino que al recubrir su superficie dificultarían su reconocimiento por los linfocitos T, lo que entorpecería los mecanismos defensivos celulares.

(Chile, 2013)

2.1.5. FACTORES DE RIESGO

Los Factores de Riesgo asociados a conseguir tuberculosis incluyen:

- Personas que viven en áreas con alta incidencia de la tuberculosis. (Mandal, Causas de la Tuberculosis, 2013)
- Personas que trabajan de cerca o viven cerca de una persona con tuberculosis infecciosa. Los niños en las escuelas y los presos tienen mayor riesgo ya que se encuentran en lugares cerrados. (Mandal, Causas de la Tuberculosis, 2013)
- Las personas que viajan a otros lugares con alta incidencia de la tuberculosis y de inmigrantes de países con alta incidencia están a riesgo de traer la infección a los países donde está más inferior la incidencia de la condición. (Mandal, Causas de la Tuberculosis, 2013)
- Hay otras infecciones: como el VIH tienen una capacidad más inferior de luchar con la tuberculosis. Esto es principal debido al sistema inmune deprimido causado por la Infección VIH concomitante. Ésos con las dolencias tales como diabetes, desórdenes inmunes, enfermedad renal de la fase final, gastrectomy/derivación jejuniloílica, ésas que toman las drogas tienen gusto de los corticosteroides para las duraciones largas, ésas en la quimioterapia para el cáncer y otras drogas que suprimen la inmunidad (e.g drogas usadas después de trasplantes de órgano) están en un mayor riesgo de tuberculosis. (Mandal, Causas de la Tuberculosis, 2013)
- La inmunidad No Madura por ejemplo en bebés y la inmunidad decreciente en los ancianos hace ambos estos grupos de la misma edad susceptibles a la tuberculosis. Las mujeres Embarazadas tiene un mayor riesgo debido a la inmunidad bajada. (Mandal, Causas de la Tuberculosis, 2013)
- La Desnutrición con una salud pobre o tener una dieta pobre debido a la forma de vida, los adictos de droga, los alcohólicos, ésos viviendo en pobreza, Etc. sin hogar tienen más a riesgo de tuberculosis. (Mandal, Causas de la Tuberculosis, 2013)

2.1.6. MANIFESTACIONES CLÍNICAS DE LA TUBERCULOSIS PULMONAR

La clínica de la tuberculosis pulmonar es inespecífica, los signos y síntomas dependen de la localización y aparecen de forma tardía, en ocasiones cuando el enfermo ya es

contagioso. La tuberculosis pulmonar debe sospecharse cuando el enfermo presente un síndrome febril de origen desconocido o tos y expectoración de más de tres semanas de duración, especialmente si es hemoptoica. Las secuelas pulmonares de carácter crónico tras la curación de la infección aguda son las responsables de la mayor parte del deterioro de la calidad de vida de los pacientes (Ministerio de Sociedad, 2010)

2.2. INFECCIÓN Y ENFERMEDAD TUBERCULOSA

2.2.1. INFECCIÓN TUBERCULOSA

Las personas con infección de tuberculosis latente no se sienten mal ni tienen síntomas. Estas personas están infectadas por *M. tuberculosis*, pero no están enfermas de tuberculosis. El único signo de infección por tuberculosis es una reacción positiva en la prueba cutánea de la tuberculina o a una prueba de sangre para detectar la tuberculosis. Las personas con la infección de tuberculosis latente no son contagiosas, es decir, no pueden pasar la infección a los otros. (CDC, 2012)

En general, si no reciben tratamiento, entre el 5 y el 10% de las personas con la infección enfermarán de tuberculosis en algún momento de su vida. Cerca de la mitad de las personas que contraen la enfermedad de tuberculosis presentarán la enfermedad en los dos años siguientes a la infección. Para las personas con sistemas inmunitarios debilitados, especialmente las que tienen la infección por el VIH, el riesgo de enfermarse de tuberculosis es considerablemente mayor que para las personas con sistemas inmunitarios normales. (CDC, 2012)

Son de particular preocupación las personas que han sido infectadas por alguien que tiene tuberculosis extremadamente resistente (XDR TB, por sus siglas en inglés) y que posteriormente enferma de tuberculosis; estas personas tendrán la tuberculosis XDR y no la tuberculosis común. (CDC, 2012)

2.2.2. ENFERMEDAD TUBERCULOSA

La tuberculosis (tisis, TB) es una enfermedad infecciosa crónica provocada por el *Mycobacterium tuberculosis*. Los síntomas de la enfermedad no se producen después de

cualquier contacto con gérmenes de TB (infección tuberculosa latente). Los síntomas afectan al 15 % de los afectados por Tuberculosis. La enfermedad se puede dividir en dos etapas: (Onmeda R. , Tuberculosis, 2012)

- **Tuberculosis primaria:** incluye los síntomas de la tuberculosis en el contexto de la infección primaria con bacterias de la tuberculosis.
- **Tuberculosis post-primaria:** una reactivación tras la recuperación de una tuberculosis primaria, también llamada enfermedad de reactivación.

Se distingue también entre la forma activa y contagiosa de la tuberculosis y la forma inactiva, no contagiosa. Para una persona que está infectada con la bacteria de la tuberculosis, hay alrededor de un 10% de probabilidades de que la TB se active de nuevo más tarde. La tuberculosis es una enfermedad de declaración obligatoria en España. (Onmeda R. , Tuberculosis, 2012)

2.3. CLASIFICACIÓN ACTUAL DE LA TUBERCULOSIS SEGÚN LA OMS

En un esquema de clasificación proporcionado de los oficiales de Salud pública, una manera sistemática de vigilar la epidemiología y el tratamiento de la enfermedad. (Ramírez, 2009)

- **Clase O:** sin exposición a tuberculosis, sin infección (sin antecedentes de exposición, PPD negativo) (Ramírez, 2009)
- **Clase I:** exposición a tuberculosis; sin infección. (Ramírez, 2009)
- **Clase II:** Infección sin enfermedad (P.G. reacción al PPD positiva sin evidencia clínica de tuberculosis activa) (Ramírez, 2009)
- **Clase III:** enfermedad clínica activa hay que describir el estado actual de la tuberculosis que sufre el paciente. (Ramírez, 2009)

2.3.1 FORMAS DE TUBERCULOSIS SEGÚN LA LOCALIZACIÓN DE LA ENFERMEDAD.

- **Tuberculosis Pulmonar:** Es una enfermedad infecciosa, aguda o crónica producida por el bacilo *Mycobacterium tuberculosis* que suele localizarse en los pulmones para

atacar a la salud en el momento que el cuerpo humano tiene las defensas bajas. Recuerda que sus síntomas son cansancio constante, pérdida de peso, tos persistente durante semanas, fiebre, sudoración nocturna y pérdida del apetito. (García, 2010)

- Tuberculosis Extrapulmonar: Conocido como tisis o peste blanca, es una enfermedad infecciosa crónica, localizada en cualquier parte del organismo, fuera de los conductos respiratorios inferiores, causada por diferentes especies de *Mycobacterium*, denominadas colectivamente bacilos tuberculosos. La tuberculosis extrapulmonar, se manifiesta con fatiga, debilidad, malestar, pérdida de peso y fiebre. También puede afectar al ganado vacuno y porcino, y a las aves. La tuberculosis extrapulmonar se presenta más frecuentemente en personas de raza negra y orientales, en mujeres y niños. (García, 2010)

- Tuberculosis Infantil: Los niños menores de 5 años de edad tienen mayor riesgo de enfermarse gravemente si se infectan con el bacilo de tuberculosis, puede determinar algunas manifestaciones sistémicas e inespecíficas, como febrículas, pérdida del apetito, irritabilidad, desinterés en los juegos, aplanamiento de la curva pondo-estatural y cambio del estado general, fácilmente atribuibles a una infección viral. También podría aparecer eritema nodoso y querato-conjuntivitis flictenular, que en la actualidad se presentan por otras enfermedades. (C., 2003)

2.4. SINTOMATOLOGÍA

Esta bacteria generalmente crece en los pulmones. Los síntomas de la tuberculosis dependen de donde se estén reproduciendo las bacterias que causan la enfermedad. Entre estos síntomas se incluyen. (Enfermedades, 2014)

- Una tos intensa que dura 3 semanas o más
- Dolor en el pecho
- Tos con sangre o esputo (flema desde el fondo de los pulmones)
- Debilidad o cansancio
- Pérdida de peso
- Falta de apetito

- Escalofríos.
- Fiebre
- Sudor durante la noche (Enfermedades, 2014)

2.4.1. DETECCIÓN DE CASOS

El objetivo principal de la actividad de Salud Pública, es identificar precozmente a los enfermos con tuberculosis pulmonar BK+ (forma contagiosa), mediante la búsqueda permanente y sistemática de los sintomáticos respiratorios entre los consultantes y acompañantes de los servicios de salud. (OPS, 2012)

El diagnóstico, la detección y el tratamiento de la TB-MDR es una de las prioridades máximas en el control de la TB, internacionalmente y en las Américas. El Plan Mundial Alto a la tuberculosis promueve la realización de PSD, en todos los casos nuevos de TB, con el alto riesgo de padecer TB-MDR.

En las Américas, el Plan Estratégico Regional respalda el control de la TB y compromete a otros países, a la detección y tratamiento de al menos el 85% de los casos de TB-MDR. (OPS, 2012)

Se pretende realizar diversas actividades en los países de América, con el fin de lograr estos objetivos.

2.4.2. IDENTIFICACIÓN Y EXAMEN DEL SINTOMÁTICO RESPIRATORIO

Para identificar correctamente al sintomático respiratorio, cada profesional que es trabajador de salud, debe realizar las siguientes preguntas a cada paciente que atienda durante su jornada laboral: (Yupangui, 2009)

- ¿Usted tiene tos hoy?
- Si la respuesta es afirmativa, se continuará con la siguiente pregunta:
- ¿Por cuánto tiempo ha tenido tos?
- Si la respuesta es por 15 días o más, se le preguntará:

- ¿Usted expectora o tiene flema?

Para identificar a una persona como sintomático respiratorio es necesario que las 3 respuestas sean afirmativas porque así se cumple con la definición de:

Sintomático respiratorio es toda persona que presenta tos y flema por más de 15 días. (Yupangui, 2009)

2.5. DIAGNÓSTICO

2.5.1. BACILOSCOPIA.- DEFINICIÓN

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 decolorante, 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 baciloscopía 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. (Salud O. P., 2008)

2.5.2. TINCIÓN DE ZIEHL-NEELSEN

La tinción de Ziehl-Neelsen (BAAR) 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. (Salud O. P., 2008)

2.5.3. BACILOSCOPIA

Es el examen fundamental para el diagnóstico de los casos de tuberculosis pulmonar.

2.5.3.1. INFORME DE RESULTADOS DE BACILOSCOPIA

Los resultados que encontraremos en la baciloscopía serán:

(-) Negativo: No se encuentran BAAR en 100 campos microscópicos.

Número de BAAR encontrados: 1 a 9 BAAR en 100 campos microscópicos.

(+) Positivo: 10 a 99 BAAR en 100 campos microscópicos.

(++) Positivo: 1 a 10 BAAR en 50 campos microscópicos.

(+++) **Positivo:** Más de 10 BAAR por campo en 20 campos microscópicos.

2.6. RADIOGRAFÍA DE TÓRAX

La radiografía de tórax, comúnmente llamada placa de tórax, es el examen de diagnóstico por rayos X más comúnmente realizado. Una radiografía de tórax genera imágenes del corazón, los pulmones, las vías respiratorias, los vasos sanguíneos y los huesos de la columna y el tórax. Un rayos X (radiografía) es un examen médico no invasivo que ayuda a los médicos a diagnosticar y tratar las condiciones médicas. (Wikipedia D. , 2014)

2.7. CULTIVO DE ESPUTO

El cultivo de esputo es una prueba diagnóstica que se utiliza en medicina para el estudio de infecciones del aparato respiratorio. Cuando se produce una infección en el árbol respiratorio hay multitud de bacterias que invaden los pulmones produciendo neumonías más o menos definidas. Estas bacterias están flotando en la mucosidad y se pueden encontrar en los esputos. Para realizar el cultivo se debe recoger una pequeña cantidad de esputo para después cultivarla y analizarla en

el laboratorio de microbiología. El cultivo se realiza en condiciones de asepsia, es decir, sin que otros gérmenes contaminen la muestra recogida. (Consultas, 2014)

2.8. DEFINICIÓN DE CASO

2.8.1 .DEFINICIÓN DE “CASO” DE TUBERCULOSIS

Para controlar la Tuberculosis es necesario prevenir la trasmisión de la infección, El primer objetivo de un programa de control de tuberculosis es la captación y la curación de los casos contagiosos en la comunidad. Los pacientes suelen ser sintomáticos y presentar tos (el caso de TB pulmonar) y síntomas generales como la fiebre, pérdida de peso sudoración nocturna (Honduras, 2012)

2.8.2. TIPOS DE TUBERCULOSIS POR ANTECEDENTES DEL TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO

Loa tipos de tuberculosis son:

- Caso Nuevo
- Recaída
- Abandono Recuperado
- Fracaso (Casos de Tuberculosis y otras definiciones Capitulo 2, 2008)

2.9. TRATAMIENTO

El tratamiento antituberculoso debe encararse como una medida de atención médica personal. Los medicamentos esenciales más utilizados por el PNCT son: Isoniacida, Rifampicina, Pirazinamida, Estreptomina y Etambutol. (Peroné, 2009)

- **Isoniacida**

Constituye el fármaco primario en la quimioterapia antifimica y todos los enfermos con el cuadro causado por cepas del bacilo tuberculoso sensible a isoniacida deben recibirla si la toleran.

La isoniacida inhibe la síntesis de los ácidos micólicos que son componentes esenciales de la pared micobacteriana; el paso exacto en el cual se inhibe la síntesis no se conoce. La resistencia se relaciona con sobre producción por el gen inhA con mutación o supresión de katG, el cual codifica la catalasa micobacteriana. La razón por la cual se pierde la actividad de la catalasa y que permite la resistencia a isoniacida no se conoce bien, pero puede ser que la catalasa sea un paso importante en la activación que permite a la isoniacida interactuar con su proteína blanco. Los sobre productores de InhA expresan bajos niveles de resistencia y resistencia cruzada a la etionamida; los mutantes de katG expresan altos niveles de resistencia a isoniacida y no resistencia cruzada a la etionamida. Esta es absorbida en el tracto gastrointestinal; la administración de 300 mg. por vía oral (5 mg./kg en niños) produce concentraciones máximas en plasma de 3 a 5 mg/mL en 1 a 2 horas. La isoniacida se difunde en todos los líquidos y tejidos del cuerpo y la concentración en el SNC y en el LCR fluctúa entre 20 a 100% de las concentraciones séricas simultáneas.

Entre algunas reacciones adversas por el uso de isoniacida tenemos: Fiebre y exantemas cutáneos, LES; como reacciones alérgicas. Además hepatitis como efecto toxico muy frecuente, neuropatía periférica por deficiencia de piridoxina (eliminada por isoniacida), trastornos hematológicos, anemia, TINNITUS y trastornos gastrointestinales. (Peroné, 2009)

- **Rifampicina**

Este es un grande y complejo derivado semisintético de rifamicina, un antibiótico producido por *Streptomycesmediterranei*; es activo in vitro contra coco gram positivos y gram negativos, algunas bacterias entéricas, micobacterias y Chlamydia.

Los organismos susceptibles se inhiben con menos de 1m g/mL, pero las mutantes resistentes en poblaciones microbianas existen en una frecuencia aproximada de una en 106. La administración de rifampicina, como fármaco único, se selecciona para microorganismos altamente resistente y no hay resistencia cruzada a otras clases de

antimicrobianos, pero si hay resistencia cruzada a otros derivados de rifampicina, por ejemplo rifabutina.

La rifampicina está unida fuertemente a la subunidad β de la polimerasa de RNA dependiente del DNA bacteriano y, por eso, inhibe la síntesis del RNA. La resistencia resulta de una de varias posibles mutaciones que previenen la unión de la rifampicina a la polimerasa del RNA. La polimerasa humana del RNA no se une a la rifampicina, por lo que no es inhibida por ella. La rifampicina es bactericida para la micobacteria; puede penetrar en la mayoría de los tejidos, incluyendo a los fagocitos; puede destruir microorganismos a los que difícilmente llegan otros fármacos, como aquellos que son intracelulares y los que son secuestrados en los abscesos y en las cavidades pulmonares. La rifampicina es bien absorbida después de la administración oral y se excreta principalmente en la bilis, a través del hígado, luego experimenta recirculación enterohepática, excretando una gran parte como metabolito desacetilado en las heces, y pequeñas cantidades en la orina. En caso de deficiencia renal, no es necesario reajustar la dosis, la cual produce concentraciones séricas de 5 a 7 mg/mL. La rifampicina se distribuye ampliamente en todos los líquidos y tejidos corporales; tiene una gran unión a las proteínas; por lo que solo se logran concentraciones adecuadas en el LCR en presencia de inflamación meníngea.

La rifampicina por lo general 600 mg/día (10 mg/kg/día) por vía oral, se administra junto con isonicida, etambutol y otro antituberculoso, para prevenir el surgimiento de resistencia. En algunos cursos de terapéutica corta se administran 600 mg de rifampicina dos veces a la semana. La rifampicina también es eficaz en algunos casos de micobacterias atípicas y en lepra, cuando se usa junto con una sulfona. Es una alternativa a la profilaxis con isoniacida en pacientes incapaces de tomar esta última o en quienes tienen estrecho contacto con un caso de TBC, producido por cepas resistentes a la isoniacida, pero susceptibles a la rifampicina.

La rifampicina muestra algunas reacciones adversas como color naranja a la orina, saliva, lágrimas y sudor y también a los lentes de contacto. Ocasionalmente también exantemas cutáneos, trombocitopenia y nefritis; puede haber ictericia colestática y hepatitis ocasional. Comúnmente produce proteinuria de cadena ligera, y si se

administra menos de dos veces a la semana, produce una especie de estado gripal caracterizado por fiebre, inflamación, mialgias, anemia, necrosis tubular aguda, induce enzimas microsomales, incrementando la eliminación de muchos fármacos, como metadona, anticoagulantes, anticonvulsivantes y anticonceptivos. La administración de rifampicina con ketoconazol, ciclosporina o cloranfenicol produce concentraciones séricas más bajas de estos fármacos, el ketoconazol, a su vez, disminuye las concentraciones séricas de rifampicina. (Peroné, 2009)

- **Etambutol**

El etambutol es un compuesto sintético, hidrosoluble, termoestable y se percibe como la sal de dihidroclorhidrato.

Las cepas susceptibles de M. Tuberculosis y otras micobacterias son inhibidas in vitro por etambutol, con 1 a 5 mg/mL. El etambutol inhibe la síntesis de arabinogalactan, un componente esencial de la pared celular micobacteriana e incrementa la actividad de los fármacos lipofílicos como la rifampicina y la ofloxacina, que cruzan la pared celular primariamente en dominios lipídicos de esta estructura.

El etambutol es bien absorbido en el tracto intestinal y después de la ingestión de 25 mg/kg se logra una concentración sanguínea máxima de 2 a 5 mg/mL en 2 a 4 horas. Cerca de 20% del fármaco se excreta en las heces y 50% en la orina sin cambio; se acumula en caso de insuficiencia renal, por lo que la dosis debe reducirse a la mitad si la depuración de creatinina es menor de 10 ml/min; y atraviesa la BHE sólo si las meninges están inflamadas. Las concentraciones en el LCR son variables en un intervalo de 4 a 64% de las concentraciones séricas en caso de inflamación meníngea. Como todos los antituberculosos, la resistencia al etambutol surge rápidamente cuando se utiliza solo; por eso siempre se administra combinado con antituberculosos. El mecanismo de resistencia no se conoce.

El clorhidrato de etambutol se prescribe en dosis única diaria de 15 a 25 mg/kg en combinación con isoniacida o rifampina. La dosis más alta se recomienda para el

tratamiento de la tuberculosis meníngea, la cual es de 50 mg/kg cuando se administra dos veces por semana.

La hipersensibilidad es rara; el efecto adverso más común es neuritis retrobulbar, produciendo pérdida de la agudeza visual y ceguera para el color rojo y verde. Este efecto colateral relacionado con la dosis ocurre con 25 mg/kg/día o menos, los trastornos visuales son raros; es deseable el examen periódico de agudeza visual si la dosis mencionada es utilizada. El etambutol está contraindicado en niños tan pequeños que sea difícil evaluar la agudeza visual y la discriminación de colores. (Peroné, 2009)

- **Pirazinamida**

La pirazinamida (PZA) es un pariente de la nicotinamida, estable, ligeramente hidrosoluble y relativamente barata. A pH neutro es inactiva in vitro, pero a pH de %;% destruye a bacilos tuberculosos y a algunas micobacterias, en concentraciones de 20 mg/mL; el fármaco es tomado por los macrófagos y mata los bacilos en un medio ácido. La PZA es bien absorbida en tracto intestinal y distribuido en los tejidos, incluyendo las meninges inflamadas. La vida media es de 12 a 24 horas permite una dosificación una vez al día. Una dosis de 50 a 70 mg/kg se utiliza 2 o 3 veces a la semana en algunos tratamientos.

El bacilo tuberculoso desarrolla resistencia a PZA, pero no existe resistencia cruzada con isoniacida o con otros antimicrobianos; por esta razón, se combina ya sea con ciprofloxacina o con ofloxacina para prevenir la enfermedad activa en contactos cerrados y en convertidores de exámenes de tuberculina de la piel, que han sido expuestos a casos de tuberculosis multiresistente y que se ha probado en los microorganismos aislados, son susceptibles a estos fármacos. El principal efecto adverso de la PZA incluye hepatotoxicidad, náuseas, vómitos, fiebre medicamentosa e hiperuricemia. Esta última ocurre de manera uniforme y no hay razón para suspender la terapéutica; la hiperuricemia puede provocar artritis gotosa aguda.

- **Estreptomicina.**

Las especies de micobacterias no tuberculosas diferentes al complejo *Mycobacterium avium* y del *Mycobacterium kansasii* son resistentes. Todas las poblaciones grandes de bacilos tuberculosos contienen algunas mutantes resistentes a la estreptomicina. En promedio, puede esperarse que de 1 en 108 bacilos tuberculosos sean resistentes a la estreptomicina en concentraciones de 10 a 100 mg/mL. La resistencia es debida a una puntual mutación que altera la fijación en el sitio ribosomal.

La estreptomicina entra en las células de manera deficiente y, en consecuencia, su acción principal es extracelular contra el bacilo tuberculoso; mientras que los fármacos adicionales se necesitan para eliminar a los microorganismos intracelulares, que constituyen una proporción importante del total de las micobacterias patógenas. La estreptomicina atraviesa la BHE y logra concentraciones terapéuticas cuando las meninges están inflamadas.

El sulfato de estreptomicina continúa siendo un fármaco importante en el tratamiento de la TBC, el cual es empleado cuando se requiere una inyección en pacientes con formas de tuberculosis graves que amenazan la vida, por ejemplo, meningitis o tuberculosis diseminada o en el tratamiento de infecciones resistentes a otros fármacos. La dosis usual es de 15 mg/kg/día, por vía intramuscular o intravenosa diaria para los adultos por varias semanas seguida por 1 a 1,5 g., 2 o 3 veces por semana durante meses. También otros fármacos se dan simultáneamente para prevenir el surgimiento de resistencia. La estreptomicina es nefrotóxica y ototóxica. Los efectos colaterales más comunes son vértigo y pérdida de la audición, los cuales pueden ser permanentes. La toxicidad se relaciona con la dosis y el riesgo se incrementa con la edad. Como en todos los aminoglucósidos las dosis deben ser ajustadas de acuerdo a la función renal. La toxicidad puede ser disminuida al limitar el tratamiento por un tiempo no mayor de seis meses cuando esto sea posible. (Peroné, 2009)

2.9.1. ESQUEMAS DE TRATAMIENTO ANTITUBERCULOSO

Los medicamentos esenciales más utilizados por el PNCT son: Isoniacida, Rifampicina, Pirazinamida, Estreptomina y Etambutol.

Se tienen en cuenta tres propiedades fundamentales de los medicamentos antituberculosos: capacidad bactericida, capacidad esterilizante, y capacidad de prevenir la resistencia.

Los medicamentos antituberculosos poseen estas propiedades en grados diferentes. La isoniacida, rifampicina y pirazinamida, son los medicamentos bactericidas más potentes, activos contra todas las poblaciones de bacilos tuberculosos. La isoniacida (H) actúa sobre poblaciones de multiplicación continua; la rifampicina (R) interfiere con duplicación de material genético del *Mycobacterium tuberculosis*; la pirazinamida (Z) es activa en medio ácido contra los bacilos que se encuentren en el interior de los macrófagos. Debido al hecho de que estos tres medicamentos (isoniacida, rifampicina y pirazinamida), pueden eliminar al bacilo en cualquier localización extra o intracelular, se les conoce como el núcleo básico del tratamiento antituberculoso. La estreptomina (S) tiene también propiedades bactericidas contra ciertas poblaciones de bacilos tuberculosos, y es activa contra los que se encuentran en fase de multiplicación extracelular rápida.

El etambutol (E) es un fármaco bacteriostático que se asocia a medicamentos bactericidas más potentes para evitar la emergencia de bacilos resistentes. Actualmente y localmente se lleva a cabo esquemas de tratamiento antituberculoso diferenciados. Para todo caso de tuberculosis, antes de iniciar el tratamiento deberá definirse lo siguiente:

- Condición bacteriológica inicial por baciloscopía o cultivo.
- Antecedentes de tratamiento previo.
- Localización de la enfermedad: pulmonar o extrapulmonar.
- Gravedad y pronóstico de la enfermedad.

Esta definición permitirá el empleo de regímenes terapéuticos diferenciados que garanticen su mayor eficacia. Se busca lograr una eficacia terapéutica del 99% y una eficacia del tratamiento superior al 90%.

La identificación de diferentes categorías de enfermos conduce a la utilización de esquemas terapéuticos diferenciados para: (Peroné, 2009)

- Enfermos nuevos con bacteriología positiva y formas extrapulmonares severas.
- Enfermos antes tratados con bacteriología positiva (recaídas y abandonos recuperados).
- Enfermos nuevos de formas paucibacilares y extrapulmonares de menor severidad.

Los casos de tuberculosis no confirmada ingresarán a tratamiento bajo responsabilidad del médico-cirujano tratante, luego de haber cumplido el procedimiento de seguimiento diagnóstico.

El uso incorrecto de los medicamentos antituberculosos puede originar la presencia de algunos casos de TB-MDR, es decir, la presencia de bacilos resistentes, al menos a isoniacida y rifampicina. Estos casos pueden contribuir a disminuir la eficacia de los esquemas de tratamiento para pacientes nuevos y antes tratados. Por tal motivo, es necesario establecer otras categorías de enfermos para esquemas diferenciados, como son:

- Enfermos que fracasan al esquema primario (Uno) y que han ingresado al PNCT como casos nuevos.
- Enfermos que fracasan al esquema secundario (Dos) y que han ingresado al PNCT como casos de recaídas o abandonos recuperados.
- Enfermos que fracasan al esquema de retratamiento estandarizado para TB-MDR. (Peroné, 2009)

2.9.2. RÉGIMEN DE TRATAMIENTO ACORTADO – ESQUEMA UNO 2HRZE/4H3R3

TRATAMIENTO ESQUEMA – UNO 2HREZ/4H2R2 Duración 6 meses (82 dosis)				
Fases	Duración	Frecuencia	Medicamento y dosis	Total por enfermo
1ra.	2 meses (50 dosis)	Diario, excepto domingos y feriados	Rifampicina x 300 mg. 2 capsulas Isoniacida x 100 mg. 3 tabletas Pirazinamida x 500 mg. 3 tabletas Etambutol x 400 mg. 3 tabletas	R x 300 mg. = 164 cap. H x 100 mg. = 1306 tab. Z x 500 mg. = 150 tab. E x 400 mg. = 150 tab.
2da	4 meses (32 dosis)	Dos veces por semana	Rifampicina x 300 mg. 2 capsulas Isoniacida x 100 mg. 8 tabletas	

Nota: En enfermos con de 50 kg. de peso, tanto adultos como niños, la dosis de medicamentos se administra en relación al peso del paciente. No usar etambutol en menores de 7 años por el riesgo de producir neuritis óptica. Utilizar estreptomycinina como medicamento alternativo al etambutol en menores de 7 años con diagnóstico de meningoencefalitis TB o tuberculosis generalizada. (Peroné, 2009)

2.9.3. RÉGIMEN DE TRATAMIENTO ACORTADO-ESQUEMA DOS 2HRZES/-1HRZE/5H3R3E3

TRATAMIENTO ESQUEMA – DOS 2HREZS – 1HREZ/5H2R2E2 Duración 8 meses (115 dosis)				
Fases	Duración	Frecuencia	Medicamento y dosis	Total por enfermo
1ra.	2 meses (50 dosis)	Diario, excepto domingos y feriados	Rifampicina x 300 mg. 2 capsulas Isoniacida x 100 mg. 3 tabletas Pirazinamida x 500 mg. 3 tabletas Etambutol x 400 mg. 3 tabletas Estreptomycinina x 1 g.	R x 300 mg. = 230 cap. H x 100 mg. = 545 tab. Z x 500 mg. = 225 tab. E x 400 mg. = 465 tab. S x 1g. = 50 amp.
	1 mes (25 dosis)	Diario, excepto domingos y feriados	Rifampicina x 300 mg. 2 capsulas Isoniacida x 100 mg. 3 tabletas Pirazinamida x 500 mg. 3 tabletas Etambutol x 400 mg. 3 tabletas	
2da.	5 meses (40 dosis)	Dos veces por semana.	Rifampicina x 300 mg. 2 capsulas Isoniacida x 100 mg. 8 tabletas Etambutol x 400 mg. 6 tabletas	

Nota: En enfermos con de 50 kg. de peso, tanto adultos como niños, la dosis de medicamentos se administra en relación al peso del paciente. No usar etambutol en menores de 7 años por el riesgo de producir neuritis óptica.

No usar estreptomicina en embarazadas por su eventual toxicidad sobre el feto. En caso de ser necesario, evaluar su riesgo-beneficio con consentimiento informado de la paciente y su familia.

En mayores de 60 años la dosis diaria de estreptomicina utilizada no deberá exceder de 0,75 g. (Peroné, 2009)

2.10. VIGILANCIA DE LA RESPUESTA AL TRATAMIENTO

El diagnóstico bacteriológico de TB FR contempla diferentes metodologías diagnósticas que permiten la demostración de la resistencia, basados en las características del microorganismo, entre ellas, se diferencian métodos fenotípicos y genotípicos, que se hacen con la obtención del ADN de la Micobacteria.

En algunos países se realizan métodos fenotípicos convencionales avalados por OPS/OMS, estos son: proporciones en medio de Lowenstein Jensen y MiddleBrook 7H9 y Bactec MGIT® para fármacos de primera y segunda línea.

El método de proporciones permite evaluar SHRE y es el gold estándar debido a que se correlaciona muy bien con los síntomas clínicos del paciente. El Bactec MGIT® acorta considerablemente los tiempos de reporte, permite evaluar los fármacos SHREZ y Km, Am, Cm y Of con buena sensibilidad. (Pérez, 2014)

En la actualidad se cuenta con métodos moleculares que identifican el 95% de los aislamientos del complejo Mycobacterium tuberculosis, y determinan resistencia a rifampicina e isoniazida. Estos métodos siempre se deben confirmar con una prueba fenotípica convencional que amplíe el espectro de sensibilidad a otros medicamentos para la individualización del tratamiento, debido a que estas pruebas son consideradas como de tamización y son avaladas por OPS/OMS para ello; estas son sistema cerrado de PCR en tiempo real (Xpert MTB/RIF ®) y PCR mas hibridación (Genotype MDR plus®). (Pérez, 2014)

2.10.1. REGISTRO DE RESULTADO DE TRATAMIENTO

Caso nuevo: Paciente que nunca ha recibido drogas antituberculosas por más de 30 días.

Recaída: Paciente que se ha considerado curado de su TBC luego de un tratamiento antituberculoso completo, luego de lo cual, fuera del período de tratamiento, sus baciloscopías resulten positivas. (Casos de Tuberculosis y otras definiciones Capítulo 2, 2008)

Fracaso de tratamiento: Pueden presentarse dos situaciones:

- Paciente con baciloscopías positivas al cuarto mes o más de tratamiento luego de haberse negativizado o que nunca se negativizó. El cultivo también debe resultar positivo. Si el cultivo del material resulta negativo no configura un fracaso.
- Paciente con baciloscopías negativas antes de iniciar el tratamiento que se hace positivo luego del segundo mes del mismo (situación excepcional). También debe confirmarse por cultivo. Si el cultivo resulta negativo no configura un fracaso.

Caso crónico: Paciente que permanece con baciloscopías positivas o sus baciloscopías, luego de ser negativas, se hacen positivas luego de un re-tratamiento completo supervisado.

Abandono de tratamiento: Paciente que deja de recibir la medicación antituberculosa por más de 4 semanas.

Fallecido: Paciente que muere por cualquier causa (vinculada o no a la tuberculosis) durante el período de tratamiento anti-tuberculoso.

(Casos de Tuberculosis y otras definiciones Capítulo 2, 2008)

2.11. ASPECTOS PREVENTIVOS DE LA TUBERCULOSIS

La herramienta fundamental para el diagnóstico de casos de Tuberculosis es la bacteriología (baciloscopía y cultivo) por su alta especificidad, sensibilidad y valor

predictivo. En aquellas situaciones donde los estudios bacteriológicos no sean concluyentes, es necesario realizar el seguimiento diagnóstico de acuerdo a la organización y complejidad de la red de servicios de salud, utilizando otros criterios tales como: Clínico, epidemiológico, diagnóstico por imágenes, inmunológico y anatomopatológico. (Flores, 2013)

2.11.1. VACUNA BCG

En 1925, las experiencias en el Instituto Pasteur del microbiólogo Albert León Charles Calmette y del veterinario Camile Guérin, dan como resultado una sustancia que se puede considerar como la primera vacuna del siglo XX. Partieron de la base en 1906 de que la inmunidad contra la tuberculosis sólo era posible cuando había en el organismo bacilos tuberculosos. Al principio la vacuna fue experimentada en animales, y en 1921 se hizo la primera aplicación en el ser humano. Inicialmente aplicada por vía digestiva a los niños en los primeros días de la vida con 1 centigramo de cultivo vivo emulsionada en una solución de glicerina. La vacuna BCG fue incorporada en 1974 en el programa de inmunizaciones de la OMS para países subdesarrollados, actualmente se aplica de forma rutinaria en la mayoría de los países del mundo en donde la tuberculosis es endémica, como parte del programa ampliado de inmunizaciones recomendado por la OMS. (Libre, 2014)

Bacillus de Calmette y Guérin, más conocida por su sigla **BCG**, es la vacuna contra la tuberculosis. Esta vacuna se prepara a partir del extracto atenuado de *Mycobacterium bovis*, que ha perdido su virulencia en cultivos artificiales, manteniendo su poder antigénico. (Libre, 2014)

El bacilo de Calmette-Guérin también se emplea como tratamiento inmunoterápico contra el cáncer ya que actúa como modificante de la respuesta biológica. (Libre, 2014)

La vacuna se presenta en una ampolleta o frasco ampula de color ámbar con 1 mg de liofilizado (10 dosis), y una ampolleta o frasco ampula con 1 ml de solución salina isotónica inyectable (diluyente). Todas las cepas se estabilizan y liofilizan con glutamato de sodio o albúmina, diluyéndose con solución salina o agua bi-destilada, sin adyuvantes o preservativos, en frasco ámbar (para evitar luz ultravioleta). (Libre, 2014)

La dosis es única de 0.1 ml, se aplica en recién nacidos o lo más pronto posible después del nacimiento. Esta vacuna se aplica por vía intradérmica, en la región deltoidea del brazo derecho (región superior del músculo deltoideo), sin prueba tuberculínica previa. Está indicada en aquellos países endémicos, en todos los niños en periodo neonatal; puede ser después, siempre y cuando sea antes del primer año de vida. Puede ser usada en menores de 14 años sin necesidad de hacer la prueba de tuberculina. La vacunación para personas mayores de 14 años se hará solo en aquellos casos que exista una indicación médica o epidemiológica específica. (Libre, 2014)

2.11.2. CONTROL DE CONTACTOS

Contacto son las personas que han estado expuestas al contagio de un enfermo con tuberculosis y que tiene más probabilidades de haberse infectado recientemente y desarrollar la enfermedad.

Examen de contactos en menores de 5 años.

Los menores de 5 años, contactos de pacientes con tuberculosis, deben ser examinados por el médico del establecimiento de salud, si hay sospecha de Tuberculosis, el médico procederá a realizar investigación epidemiológica, clínica, inmunológica, radiológica y bacteriológica. (Galicia, 2009)

Examen de contactos con 5 años o más

Con síntomas respiratorios.

Se calificará como contacto examinado a la persona que tiene los resultados de dos o más baciloscopías de esputo. Independientemente de los resultados.

Sin síntomas respiratorios.

Se calificará como contacto examinado a la persona que fue entrevistada por la enfermera para brindar educación para la salud. (Galicia, 2009)

2.11.3. QUIMIOPROFILAXIS

La quimioprofilaxis puede ser primaria, que tiene por objeto evitar la primo infección tuberculosa en personas con riesgo de contagio, y secundaria, que pretende evitar que el infectado desarrolle la infección tuberculosa.

(Estévez)

DEFINICIÓN DE PALABRAS CLAVE

MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS: Es una bacteria responsable de la mayor cantidad de casos de tuberculosis en el mundo. La describió por primera vez, Robert Koch, el 24 de marzo de 1882

ZIEHL-NEELEN: Es una técnica de tinción diferencial rápida y económica, usada para la identificación de microorganismos patógenos, como *M. tuberculosis* o el género *Apicomplexa* (coccidios intestinales) entre otros. Descrita por los médicos Franz Ziehl, un bacteriólogo, y **Friedrich Neelsen**, un patólogo (Wikipedia, Tinción de Ziehl-Neelsen, 2012)

SINTOMAS: Podemos describir al síntoma como una señal clara de la presencia de alguna enfermedad, fenómeno o complicación. El síntoma es el modo en el que esa enfermedad o complicación de la salud se manifiesta. (Salud D. A., 2014)

BACILO DE KOCH: Agente causante de la tuberculosis, que pertenece al género *Mycobacterium*, integrado por más de treinta de ellos. Las micobacterias se distinguen por su propiedad ácido-alcohol resistente, de forma que no puedan cambiar de color con alcohol ácido una vez teñidas. (Médico, 2013)

DIFUSION: La difusión es un fenómeno que implica extender, divulgar o diseminar, a través del tiempo y del espacio. (.com, 2012)

3 .MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MATERIALES

3.1.1 LUGAR DE LA INVESTIGACIÓN.

El estudio se realizó en el Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela de la ciudad de Guayaquil

3.1.2 PERIODO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se llevó a cabo del mes de junio a diciembre del año 2013.

3.1.3 RECURSOS EMPLEADOS

3.1.3.1 Recurso Humanos

- Investigador
- Colaborador
- Tutor

3.1.3.2 Recursos físicos.

Insumos de Oficina, materiales de laboratorio, reactivos de laboratorio y muestras biológicas de los pacientes.

3.1.4 UNIVERSO

El universo estuvo conformado por 3947 muestras de esputo, de pacientes sintomáticos respiratorios de ambos sexos, que acudieron al Laboratorio de Mycobacterium del Hospital Alfredo J. Valenzuela de la ciudad de Guayaquil

3.1.5 MUESTRA

La muestra extraída para el estudio fue calculada con el siguiente criterio estadístico con una exactitud de ocurrencia del 95 % y una probabilidad de error del 5 %, se estimó una incertidumbre al momento de extraer la muestra de un 3 %, su valor de n calculado fue de 193

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$
$$n = \frac{3947 * 1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2 * (3947 - 1) + 1.96^2 * 0.05 * 0.95}$$
$$n = \frac{3947 * 3.84 * 0.05 * 0.95}{0.0009 * (3946) + 3.84 * 0.05 * 0.95}$$
$$n = \frac{3947 * 0.1824}{0.0009 * (3946) + 0.1824}$$
$$n = \frac{720,23}{3,5514 + 0.1824}$$
$$n = \frac{720.2327}{3,7338}$$
$$n = 193$$

3.2 MÉTODOS

3.2.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Método descriptivo observacional

3.2.2 DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

No experimental

3.2.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.

INSTRUMENTOS DE EVALUACION

- Registro de muestras
- Informes mensuales de Laboratorio

PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos obtenidos de los registros de información serán ingresados en una base de datos elaborada en el programa SPSS de IBM

PRESENTACIÓN DE DATOS

En la representación gráfica se empleó tablas, cuadros, gráficos de barras simples, dobles. La base de datos se diseñó en una hoja de cálculos generadas por Excel.

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1.LA APARIENCIA MACROSCÓPICA DE LA MUESTRA DE ESPUTO, EN LOS SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS EXAMINADOS.

Una buena muestra es aquella que proviene del árbol bronquial, y es obtenida después de un esfuerzo de tos. Sin embargo, una muestra con apariencia de saliva puede ser positiva. En el Laboratorio para el análisis microscópico se reciben muestras con las siguientes características. Saliva, muco, mucopurulenta, mucosanguinolenta. El estudio nos muestra los siguientes resultados.

Tabla 4.1.1 Característica de la muestra macroscópica en pacientes que se realizaron la baciloscopia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MUCOSANGUINOLENTA	11	5,7	5,7	5,7
MUCOIDEA	125	64,8	64,8	70,5
Válidos MUCOPUROLENTA	32	16,6	16,6	87,0
SALIVA	25	13,0	13,0	100,0
Total	193	100,0	100,0	

ANÁLISIS

El estudio corresponde a la muestra de 193 pacientes sintomáticos respiratorios que se les realizó el examen de baciloscopia para el diagnóstico de tuberculosis, la muestra para el análisis presentó las siguientes características. EL 5,7 % correspondió a muestra Mucosanguinolenta, 64,8 % a Mucoidea, 16,6 % a Mucopurulenta y el 13 % Saliva.

En el gráfico se pudo observar que las muestras que más llegaron al laboratorio para su análisis fue el de característica mucoidea.

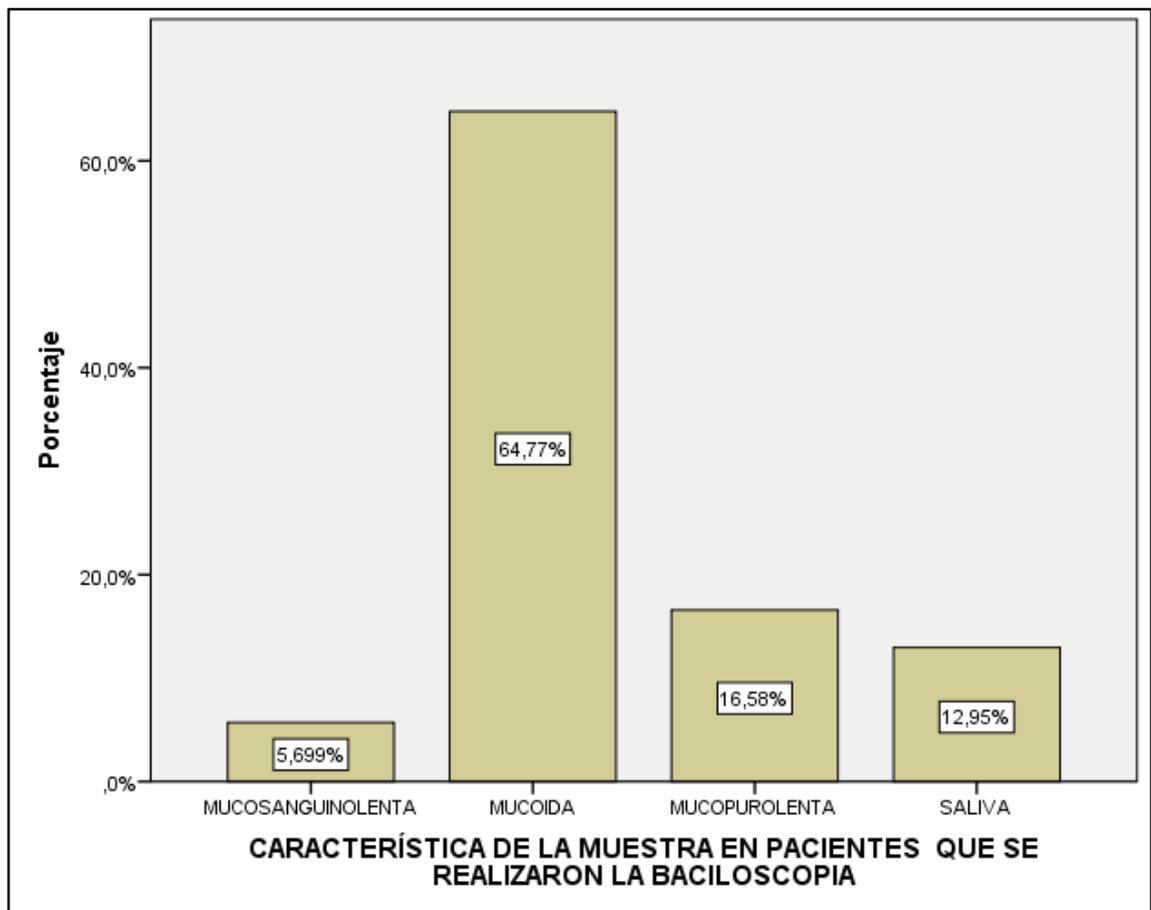


Gráfico 4.1.1 Característica de la muestra macroscópica en pacientes que se realizaron la baciloscopia.

4.2 CASOS DE TUBERCULOSIS PULMONAR, DIAGNOSTICADOS POR BACILOSCOPIA.

La baciloscopia es un examen básico para el diagnóstico de la tuberculosis, útil para diagnóstico, control y la evolución del tratamiento administrado al paciente, por lo que su conocimiento debe alcanzar a los servicios de salud del país de todos los niveles. Los resultados obtenidos en el estudio fueron los siguientes.

Tabla 4.2.1 Resultados de Laboratorio en pacientes que se realizaron la baciloscopia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos NEGATIVO	163	84,5	84,5	84,5
POSITIVO	30	15,5	15,5	100,0
Total	193	100,0	100,0	

ANÁLISIS

El estudio corresponde a la muestra de 193 pacientes sintomáticos respiratorios que se les realizó el examen de baciloscopia para el diagnóstico de tuberculosis obteniéndose los siguientes resultados. El 84,46 % de las muestras alisadas fueron negativas para tuberculosis, el 15,5 % dio positivo para tuberculosis.

El gráfico nos muestra que existe una probabilidad 15,5 por ciento de que pacientes sintomáticos respiratorios sean diagnosticados de tuberculosis pulmonar.

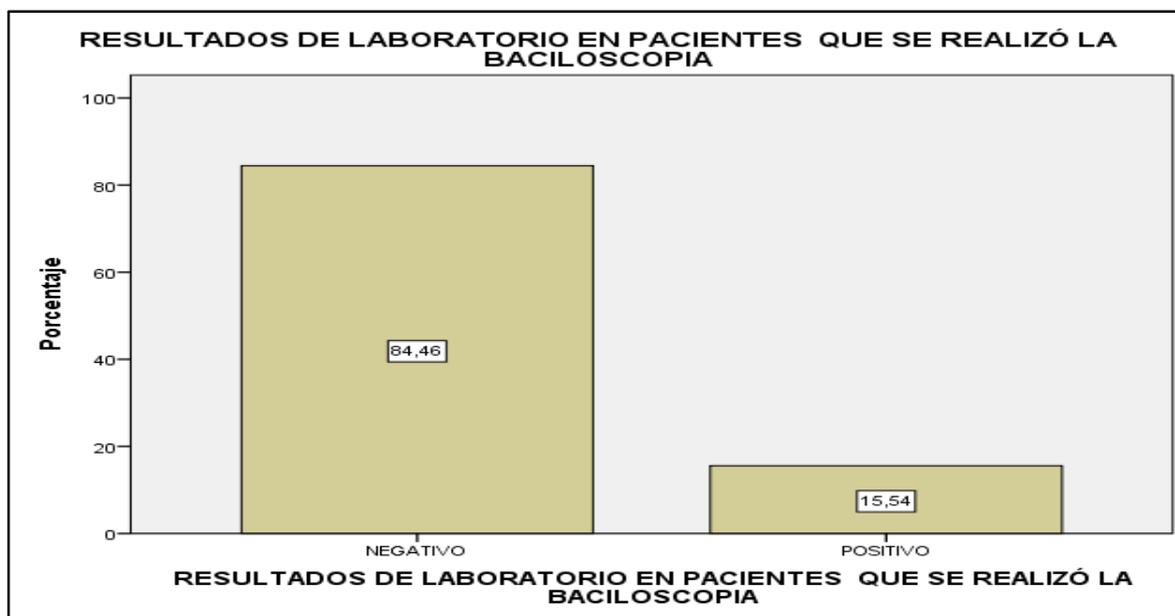


Gráfico: 4.2.1 Resultados de Laboratorio en pacientes que se realizó la baciloscopia.

4.3.LA CARGA BACILAR EN LA MUESTRA DE ESPUTO EN LOS PACIENTES SINTOMÁTICOS RESPIRATORIOS QUE SE LES REALIZÓ BACILOSCOPIA

Para realizar el análisis de los resultados se hace uso de la siguiente tabla de escala semi cuantitativa del Ministerio de Salud del Perú

Tabla: 4.3.1 Interpretación del análisis de baciloscopia

INTERPRETACIÓN DEL ANÁLISIS BACILOSCOPICO		
ESCALA SEMICUANTITATIVA	RESULTADO	Carga Bacilar
No se encuentran BAAR * en 100 campos microscópicos observados.	Negativo (-)	Negativo
Menos de un BAAR por campo en 100 campos observados (de 10-99 BAAR).	Positivo (+)	Baja
Uno a 10 BAAR por campo, en 50 campos observados.	Positivo (++)	Mediana
Más de 10 BAAR por campo en 20 campos observados	Positivo (+++)	Alta

FUENTE: Ministerio de Salud del Instituto Nacional de Salud del Perú 2004

El Laboratorio tiene como función principal, la detección de fuentes de infección tuberculosa a través de la baciloscopia, una técnica básica, sencilla, eficaz y de bajo costo, que debe ser empleada preferentemente en los sintomáticos respiratorios.

La elección de la técnica básica más conveniente (baciloscopia), y su estandarización permitirá la obtención de resultados comparables a lo largo de todo el país, además de facilitar la capacitación así como la ampliación de la cobertura.

La carga bacilar encontrada en los pacientes asintomáticos del Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela de la ciudad de Guayaquil fue la siguiente.

Tabla: 4.3.2 Carga bacilar en pacientes que se realizaron la baciloscopia

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ALTA (+++)	13	5,2	5,2	5,2
BAJA (+)	12	6,2	6,2	11,4
Válidos MEDIA (++)	5	3,1	3,1	14,5
NEGATIVA	163	85,5	85,5	100,0
Total	193	100,0	100,0	

ANÁLISIS

Examen de baciloscopia realizado a los pacientes sintomáticos para el diagnóstico de tuberculosis en donde se identificó la carga bacilar, los resultados fueron. El 85,5 % la carga bacilar fue negativa, el 6,2 % fue baja, el 3,1 % media y el 5,2 alta.

El gráfico muestra que los pacientes con baciloscopia positiva la prevalencia mayor encontrada es baciloscopia alta y baja

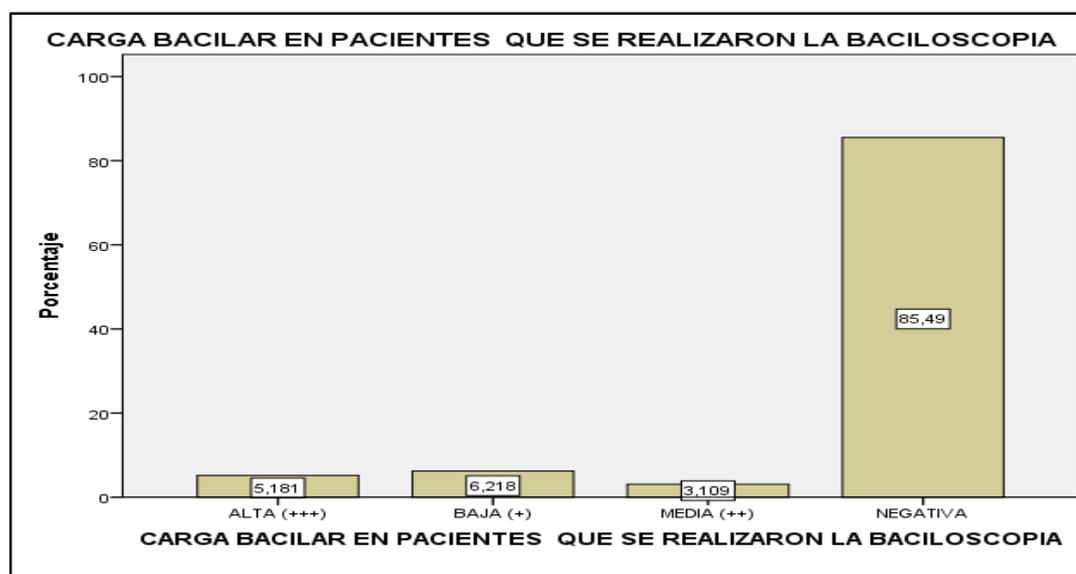


Tabla: 4.3.2 Carga bacilar en pacientes que se realizaron la baciloscopia

4.4. CORRELACIÓN DE LOS PACIENTES CON BACILOSCOPIA POSITIVA POR GRUPOS ETARIOS.

EDAD

ESTADÍSTICOS

Tabla. 4.4.1 Edad en años pacientes con baciloscopía positiva

N	Válidos	30
	Perdidos	0
Media		45,5357
Mediana		42,0000
Moda		52,00
Desv. típ.		20,43505
Varianza		417,591
Rango		72,00
Mínimo		15,00
Máximo		87,00

EDAD EN AÑOS PACIENTES CON BACILOSCOPIA POSITIVA				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	15,00	1	3,6	3,6
	17,00	1	3,6	7,1
	18,00	1	3,6	10,7
	22,00	1	3,6	14,3
	25,00	1	3,6	17,9
	27,00	1	3,6	21,4
	30,00	1	3,6	25,0
	31,00	1	3,6	28,6
	33,00	2	7,1	35,7
	34,00	1	3,6	39,3
	38,00	1	3,6	42,9
	40,00	1	3,6	46,4
	41,00	1	3,6	50,0
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
43,00	1	3,6	3,6	53,6

49,00	2	7,1	7,1	60,7
52,00	3	10,7	10,7	71,4
58,00	1	3,6	3,6	75,0
63,00	1	3,6	3,6	78,6
66,00	1	3,6	3,6	82,1
67,00	1	3,6	3,6	85,7
73,00	2	7,1	7,1	92,9
87,00	2	7,1	7,1	100,0
Total	28	100,0	100,0	

ANÁLISIS

Los pacientes con baciloscopia positiva para TB, la edad promedio es de $45,54 \pm 20,4$ años.

Podemos deducir que la tuberculosis encontrada en esta población la mayor prevalencia está entre los 20 a 65 años de edad.

Gráfico. 4.4.1 Edad en años pacientes con baciloscopia positiva.

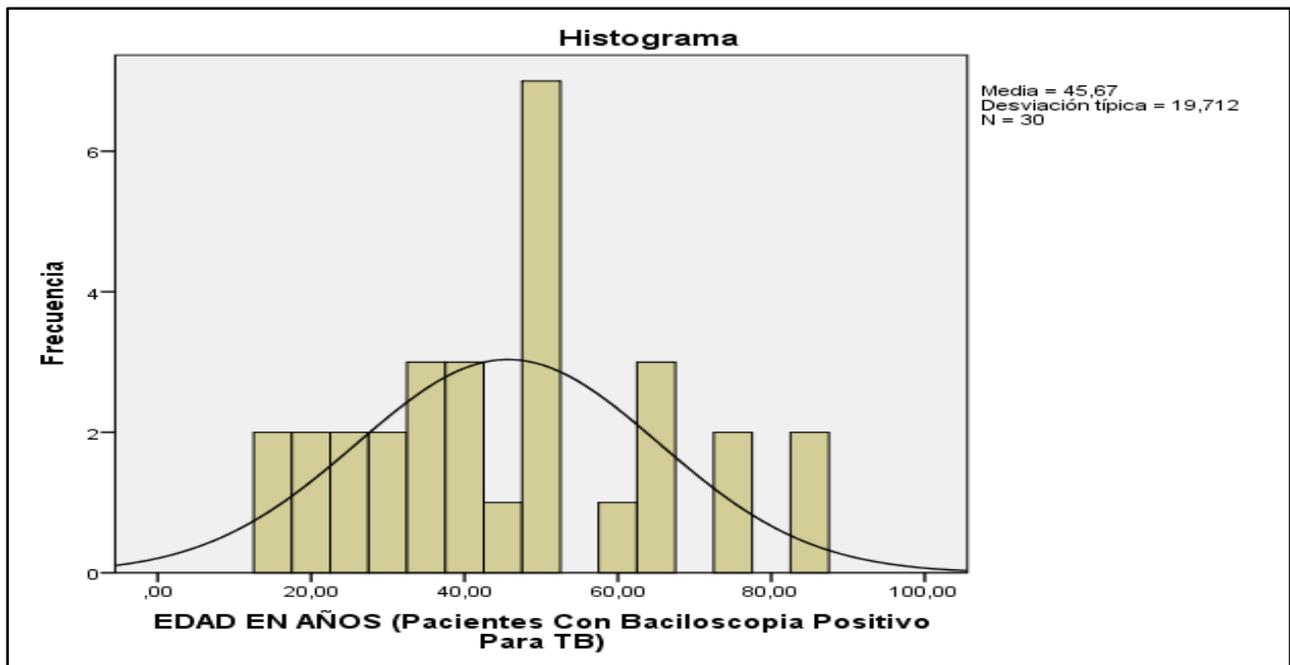


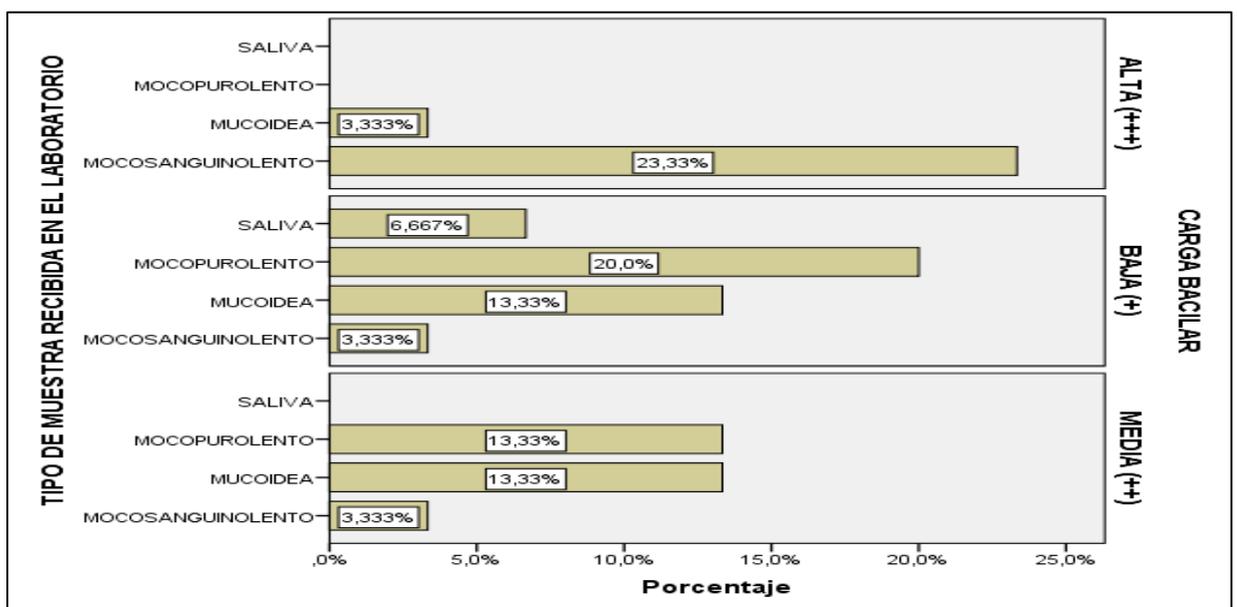
Tabla. 4.4.2 Tipo de muestra analizada en el Laboratorio que dio baciloscopia positiva

TIPO DE MUESTRA RECIBIDA EN EL LABORATORIO				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MOCOSANGUINOLENTO	9	30,0	30,0	30,0
MUCOIDEA	9	30,0	30,0	60,0
Válidos MOCOPUROLENTO	10	33,3	33,3	93,3
SALIVA	2	6,7	6,7	100,0
Total	30	100,0	100,0	

ANÁLISIS

En el tipo de muestra, La muestra mucosanguinolenta presenta un 28,57 % de carga bacilar alta. La muestra mucopurulenta presenta un el 14,29 % con carga bacilosκόpica media, y el 21,43 % presento baciloscopia baja.

Podemos concluir que la muestra con característica mucosanguinolenta tiene prevalencia de presentar mayor carga bacilar, seguida de la mucopurulenta.



Taba.4.4.2 Carga Bacilar en relación con tipo de muestra analizada.

Tabla 4.4.3 Carga bacilar en pacientes con baciloscopia positiva para TB

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	ALTA (+++)	8	26,7	26,7
	BAJA (+)	13	43,3	70,0
	MEDIA (++)	9	30,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0

ANÁLISIS

La carga bacilar encontrada en los pacientes con baciloscopia positiva el 43,3% corresponde a baciloscopia baja el 26,7 % a baciloscopia alta y el 30,0 % baciloscopia media. El Gráfico nos muestra que la baciloscopia baja tiene mayor prevalencia en este grupo de pacientes con TB

Tabla 4.4.3 Carga bacilar en pacientes con baciloscopia positiva para TB

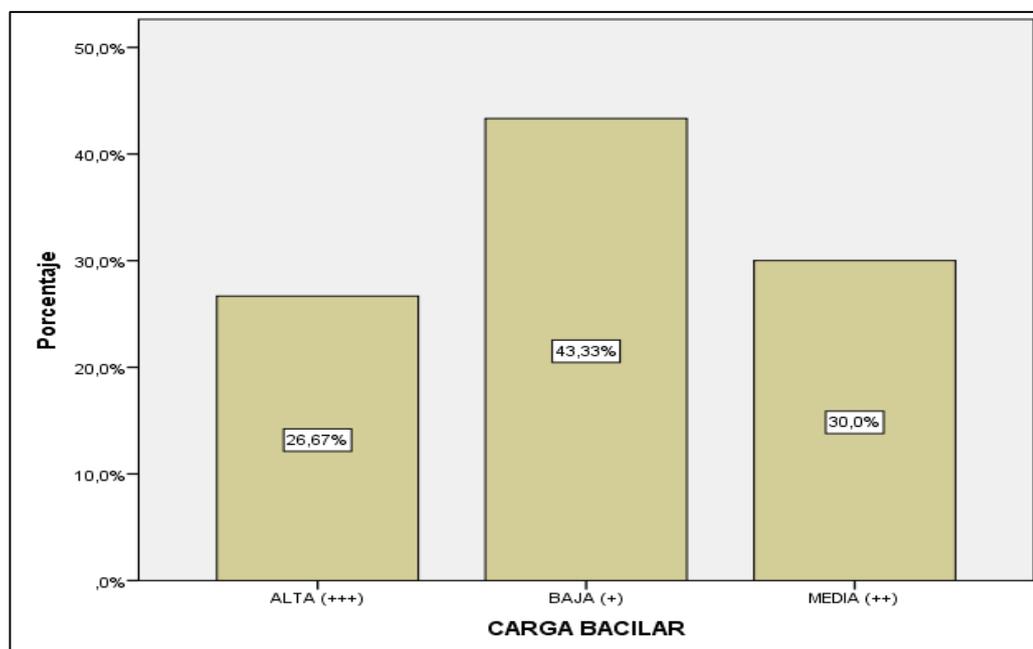


Tabla. 4.4.4 Edad en años pacientes con baciloscopia positiva con relación al sexo

PACIENTES CON BACILOSCOPIA POSITIVO PRA TB						
Resumen del procesamiento de los casos						
PACIENTES CON BACILOSCOPIA POSITIVO PRA TB	Casos					
	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
EDAD FEMENINO	10	100,0%	0	0,0%	10	100,0%
MASCULINO	20	100,0%	0	0,0%	20	100,0%

EDAD

ANÁLISIS

Los pacientes con baciloscopia positiva para TB la edad promedio es de 38 años en el sexo femenino y de 50 años en el sexo masculino. Esto nos indica que las mujeres tienen la probabilidad de contraer la enfermedad en edad más joven en relación a los hombres.

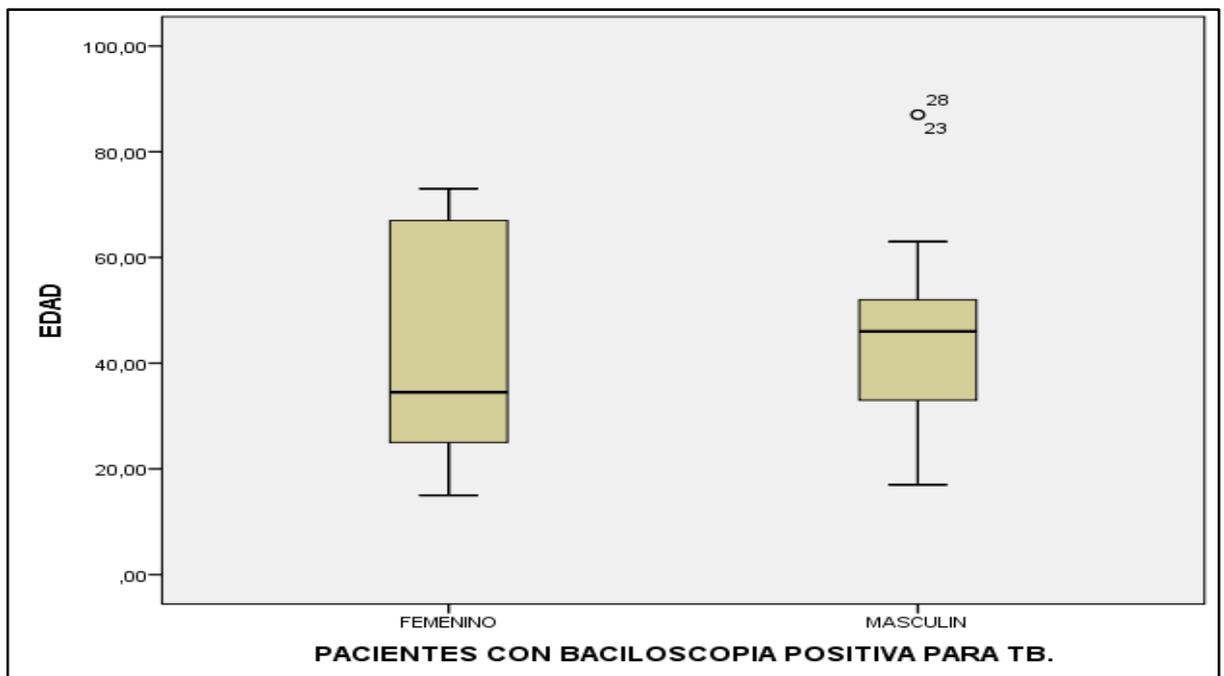


Gráfico. 4.4.4 Edad en años pacientes con baciloscopia positiva con relación al sexo

Tabla. 4.4.5 La enfermedad base en pacientes con baciloscopia positiva con relación a la carga bacilar encontrada.

ENFERMEDAD BASE EN PACIENTES CON BACILOSCOPIA POSITIVA PARA TB				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SIN DIAGNÓSTICO	20	66,7	66,7
	I.RENAL	6	20,0	86,7
	DIABETES	4	13,3	100,0
	Total	30	100,0	100,0

ANÁLISIS.

La carga bacilar de los pacientes con baciloscopia positiva, su carga baciloscópica con mayor prevalencia fue la baja, en pacientes sin diagnóstico de enfermedad base.

El gráfico nos revela que la mayor cantidad de pacientes con baciloscopia positiva y carga bacilar baja no tiene diagnóstico de la enfermedad base que estaría influenciando para la presencia de tuberculosis en su organismo.

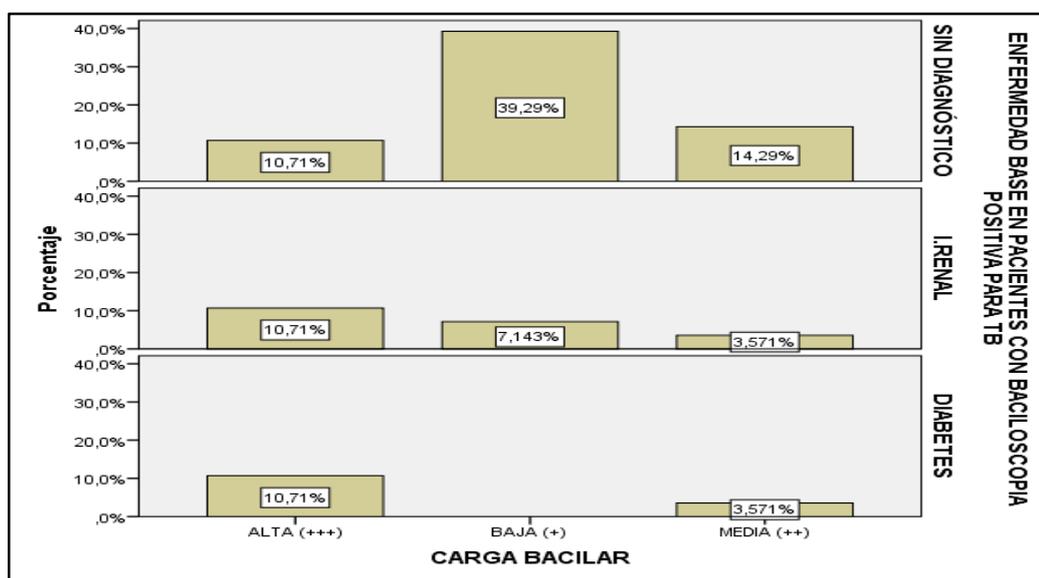


Gráfico. 4.4.5 La enfermedad base en pacientes con baciloscopia positiva con relación a la carga bacilar encontrada.

Tabla. 4.4.6 La enfermedad base en pacientes con baciloscopia positiva con relación a la condición socioeconómica.

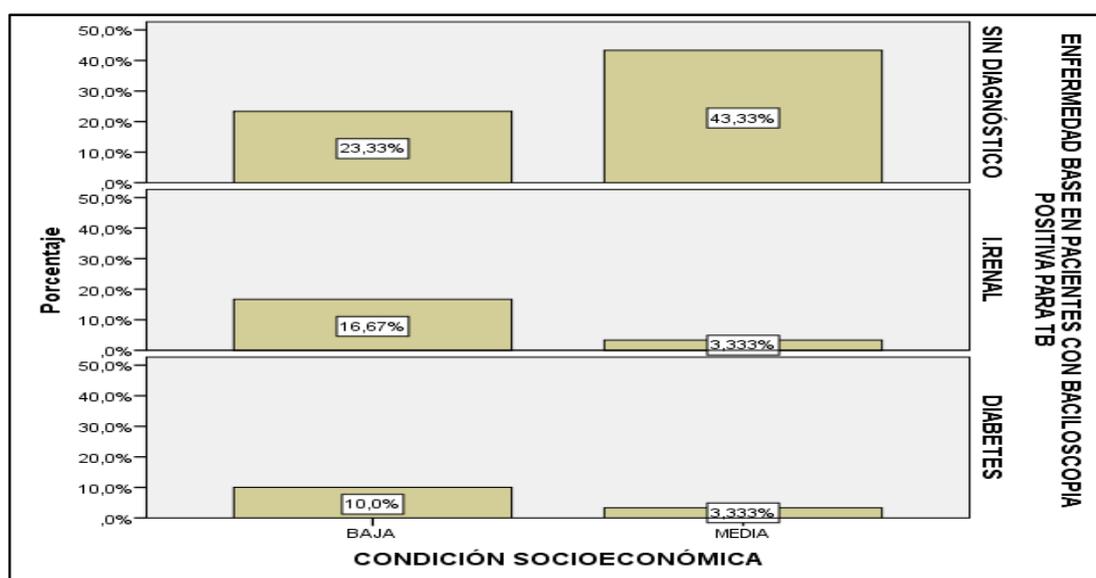
CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	BAJA	15	50,0	50,0	50,0
	MEDIA	15	50,0	50,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

ANÁLISIS

La condición socioeconómica en los pacientes con baciloscopia positiva para Tb el 50 % corresponde a baja condición económica y no tiene diagnóstico de enfermedad base. El 50% pertenece a condición socioeconómica media y sin diagnóstico base.

Podemos observar en el gráfico que la condición social no influye en tener diagnóstico de enfermedad base en pacientes con tuberculosis esto se debería muy probable por la falta de concienciación en la comunidad de acudir al médico para su tratamiento.

Tabla. 4.4.6 La enfermedad base en pacientes con baciloscopia positiva con relación a la condición socioeconómica.



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El presente estudio corresponde a un universo 3947 pacientes sintomáticos respiratorios identificados que se realizaron baciloscopia en el Laboratorio del Hospital Neumológico Alfredo J. Valenzuela. La muestra para el análisis estadístico fue de 193, los resultados encontrados fueron los siguientes.

La apariencia macroscópica de la muestra de esputo, de los sintomáticos respiratorios examinados correspondió al 5,7 % Mucosanguinolenta, el 64,8 % a Mucoidea, el 16,6 % a Mucopuro lenta y el 13 % a Saliva.

El porcentaje de casos de tuberculosis pulmonar, diagnosticados por baciloscopia fue del 84,5 % de las muestras analizada se encontró negativas para tuberculosis, el 15,5 % positivo para tuberculosis

La Hipótesis *“El porcentaje de pacientes sintomáticos respiratorios diagnosticados de tuberculosis a través de la baciloscopia es superior al 5%.”* La hipótesis se cumple, porque el porcentaje diagnosticado es del 15,5 %

La carga bacilar de la muestra de esputo de los sintomáticos respiratorios encontrada fue del 84,5 % la carga bacilar fue negativa, el 6,2 %, carga bacilar baja, el 3,1 % carga bacilar media y el 5,2 % carga bacilar alta.

Los pacientes con baciloscopia positiva para TB la edad promedio es de $45,54 \pm 20,4$ años de edad. La prevalencia promedio de contraer la tuberculosis es de 38 años en el sexo femenino y de 50 años en el sexo masculino.

5.2 RECOMENDACIONES

- El examen directo del esputo (baciloscopia) tiene una mayor confiabilidad de diagnóstico frente al criterio clínico y radiológico en el diagnóstico de la tuberculosis.
- La apariencia macroscópica o característica de la muestra de un paciente sintomático respiratorio, no descarta la posibilidad de encontrar *Mycobacterium tuberculosis*, por tal razón todas las muestras deben ser analizadas con la misma precaución y cuidado.
- La muestra mucosanguinolenta presenta mayor prevalencia seguida de la mucopurulenta de poseer mayor carga bacilar, por lo que se recomienda mayor precaución en su manipulación en el laboratorio.
- De acuerdo a los datos obtenidos se recomienda, que todas las muestras de pacientes sintomáticos respiratorios, deben ser manejadas con mucha precaución, porque su nivel de contagio es elevado, sumado a esto la presencia de enfermedad base de característica infectocontagiosa como el VIH.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Abbate Eduardo, Vescovo Marisa, Natiello Marcelo, Cufre Mónica, García Ana, Ritacco Viviana, 2007. Tuberculosis extensamente Resistente en Argentina: Aspectos destacables, Epidemiológicos, Bacteriológicos, Terapéuticos y Evolutivos. Revista Argentina de Medicina Respiratoria
2. Adana Ruiz R., 2001. Manual de diagnóstico y Terapéutica Médica en atención primaria.
3. Amores C., 2003. Desarrollo social y pobreza en el Ecuador, 1990-2001; Unidad de Información y Análisis-SIISE.
4. Arenas Nelson, Torres Elizabeth, Durango Clara, Cuervo Laura, Coronado Sandra, Gómez Arley, 2008. Búsqueda Activa de Individuos con Tuberculosis Pulmonar y Extrapulmonar en Calarcá-Quindío, Colombia-2005, Revista de Salud Pública vol.10
5. Armijos G. E. A., 1990. Métodos estadísticos y diseños experimentales básicos en investigación. Loja, Universidad Nacional de Loja, Editorial Universitaria, 234 p.
6. Beers H. Mark, Berkow Robert, 1997. El Manual de Merck, Décima Edición Española.
7. Bozzo S. Feijoo Rosa María, Gil Rodrigo, 2007. Módulo de Enfermedades Respiratorias Escuela de Medicina Universidad de Chile.
8. Brooks Geo F., Batel Janet S. Morse Stephen A., 2002. Microbiología Médica de Jawetz, Melnick y Aldelberg, 17ª. Edición.
9. Brunton Laurence, Lozano John, Parker Keith, 2007. Las Bases Farmacológicas de la Terapéutica, Undécima Edición.
10. Costanzo Linda S., PhD., 2000. Fisiología, Primera Edición.
11. Enarson D., Chretien J., 1999. Epidemiology of respiratory infectious diseases. Curr. Opin. Pulm. Med.
12. Espinal M.A., 2000. Standard short-course chemotherapy for drug-resistant tuberculosis. JAMA
13. Farreras Rozman, Aguado José M, Aguilar Josep Lluís, Aguirre Ciriaco, García-Navarro Alvar Agustí, Alcázar Arroyo Roberto, Alegre de Miquel Víctor, Giner Alberto, 2005. Medicina Interna, Decimotercera Edición.

14. Galindo de la T., E., 1999. Estadística para la administración y la ingeniería. pp.1-51.
15. García Cruz Andrea E., Gómez Altamirano César Misael, 2006. Boletín de Práctica Médica Efectiva, Tuberculosis Pulmonar Diagnóstico y tratamiento.
16. García I., De la Hoz F., Reyes Y., Montoya P., León C., 2001. Prevalencia de sintomáticos respiratorios, de infección y enfermedad tuberculosa y factores asociados, Mitú, Vaupés.
17. Graber A. Mark, Lanternier L. Matthew, 2002. Universidad de Iowa, Manual de Medicina de Familia, Cuarta Edición.
18. Hammerly Marcelo, 1982. Enciclopedia Médica Moderna, Primera Edición, pp 918 - 929.
19. Ira Fox Stuart., 2003. Fisiología Humana, Séptima Edición.
20. Krivoshein Y., 1986. Manual práctico de Microbiología Médica y Diagnóstico de laboratorio de las enfermedades infecciosas, editorial Mir Moscú.
21. Krivoshein S. Yu, 1989. Manual práctico de Microbiología Médica y Diagnóstico de Laboratorio de las Enfermedades Infecciosas.
22. Kuffó Dolores, Sosa Patricia, Villamar Herlinda, Aveiga Libia, Guerrero Esther, Flores Myriam, Vaca Judith, Nan Terry, LaszloAdalbert., 2002. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Manual de Normas Técnicas y Procedimientos para el Diagnóstico de la Tuberculosis por Microscopía Directa. Series de Manuales Técnicos INH-LIP. Instituto Nacional de Higiene “Leopoldo Izquieta Pérez”. Guayaquil-Ecuador.
23. Laniado–Laborín Rafael, Cabrales–Vargas Noemí, 2005. No siempre una baciloscopía positiva indica tuberculosis., Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, Revista Scielo.
24. Laniado-Laborín Rafael, Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias, No siempre una baciloscopía positiva indica tuberculosis
25. Tuberculosis in the Americas: Regional Report 2012. Epidemiology, Control and Financing. ISBN 978-92-75-11775-0
26. Botero LE, Delgado-Serrano L, Cepeda ML, Bustos JR, et al. Microbiome.. Collection 2014.
27. Patrick R. Murray; Ken S. Rosenthal; Michael A. Pfaller (Abril de 2009).
28. .com, D. C. (2012). Concepto de Difusión. Obtenido de <http://deconceptos.com/general/difusion>

29. C., S. A. (Febrero de 2003). Tuberculosis Infantil. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos12/tubinf/tubinf.shtml>
30. Casos de Tuberculosis y otras definiciones Capitulo 2. (2008). Obtenido de <http://www.chlaep.org.uy/descargas/programas-control-tuberculosis/normas/capitulo-2-definicion-de-caso.pdf>
31. CDC. (2012). TUBERCULOSIS.
32. Chile, U. C. (2013). Tuberculosis. Obtenido de <http://escuela.med.puc.cl/publ/AparatoRespiratorio/31Tuberculosis.html>
33. Consultas, W. (2014). Cultivos de Esputo. Obtenido de <http://www.webconsultas.com/pruebas-medicas/cultivo-de-esputo-13835>
34. Dezo, L. H. (2012). Factores personales, sociales y económicos que influyen en la tuberculosis. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos93/factores>
35. Enfermedades, C. p. (2014). Conozca los signos y síntomas de la Tuberculosis. Obtenido de <http://www.cdc.gov/spanish/especialescdc/sintomastuberculosis/>
36. Estévez, N. d. (s.f.). Tuberculosis Profilaxis, Diagnóstico, Tratamiento y Prevención. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos69/tuberculosis-profilaxis-diagnostico-tratamiento-prevencion/tuberculosis-profilaxis-diagnostico-tratamiento-prevencion2.shtml>
37. Flores, C. L. (2013). Relación entre conocimientos y actitudes hacia la aplicación de medidas preventivas de la Tuberculosis. Obtenido de http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/1048/1/collazos_fc.pdf
38. Galicia, X. (2009). Infección tuberculosa y estudio de contactos. Obtenido de <http://www.sergas.es/cas/DocumentacionTecnica/docs/SaudePublica/Tuberculose/Infeccion%20tuberculosa%20y%20estudio%20de%20contactos.pdf>
39. García, A. M. (2010). Clases de Tuberculosis. Obtenido de http://www.epssura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=639:clases-de-tuberculosis&catid=85:documentacion-de-salud&Itemid=381
40. Honduras, S. d. (2012). Manual de Normas de Control de la Tuberculosis. Obtenido de <http://www.bvs.hn/Honduras/Postgrados/NormasTBMarzo2013.pdf>

41. Libre, W. E. (2014). Bacillus Calmette-Guérin. Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Bacillus_Calmette-Gu%C3%A9rin
42. Mandal, D. A. (2013). Causas de la Tuberculosis. Obtenido de <http://www.nhs.uk/Conditions/Tuberculosis/Pages/Causes.aspx>
43. Mandal, D. A. (2014). Causas de la Tuberculosis. Obtenido de [http://www.news-medical.net/health/Tuberculosis-Causes-\(Spanish\).aspx](http://www.news-medical.net/health/Tuberculosis-Causes-(Spanish).aspx)
44. Mandal, D. A. (2013). Transmisión de la tuberculosis. Obtenido de <http://www.news-medical.net/health/Tuberculosis-Transmission>
45. Med, J. A. (2014). Pub Med. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25201942>
46. Médico, D. (2013). Bacilo de Koch. Obtenido de <http://www.cun.es/diccionario-medico/terminos/bacilo-koch-mycobacterium-tuberculosis>
47. Ministerio de Sociedad, P. S. (2010). Guía de Práctica Clínica, sobre el Diagnóstico, el Tratamiento y la Prevención de la Tuberculosis. Obtenido de file:///H:/guiatuberculosis_reducido.pdf
48. OMS. (2014). Tuberculosis.
49. Onmeda, A. R. (2012). Tuberculosis.
50. Onmeda, R. (2012). Tuberculosis.
51. Onmeda, R. (2012). Tuberculosis.
52. OPS, O. (2012). La Tuberculosis en la Región de las Américas. Obtenido de (Tuberculosis in the Americas: Regional Report 2012)
53. Patrick R. Murray, K. S. (2009). Microbiología Médica. Obtenido de <http://books.google.com.mx/books?id=GZ1-JI9AmI8C&lpg=PP1&hl=es&pg=PP1#v=onepage&q&f=false>
54. Pérez, S. F. (2014). Protocolo de Vigilancia. Obtenido de <http://www.ins.gov.co:81/lineas-de-accion/Subdireccion-Vigilancia/sivigila/Protocolos%20SIVIGILA/PRO%20Tuberculosis-Resistente.pdf>
55. Peroné, C. A. (2009). Tratamiento de la TBC. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos10/trat/trat.shtml#esqe>

56. Pfaller, P. R. (2009).
57. Ramírez, F. A. (2009). Tuberculosis Pulmonar. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos57/tuberculosis-pulmonar/tuberculosis-pulmonar3.shtml#ixzz3ESizCeeH>
58. Respiratorias, I. N. (2009). Guía para el diagnóstico y tratamiento de tuberculosis en adultos. Obtenido de <http://www.anlis.gov.ar/inst/acrobat/normare3.pdf>
59. Rios, I. I. (2008). Baciloscopia. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/8760308/BACILOSCOPIA>
60. Roque-Henríquez, J., Romaní-Romaní, F., Eunbee-Cho, C., & Contreras-Mendoza, M. (2012). Rendimiento diagnóstico de la baciloscopia en sintomáticos respiratorios. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/2031/203129458008.pdf>
61. Salud, D. A. (2014). Definición de Síntoma. Obtenido de <http://www.definicionabc.com/salud/sintoma.php>
62. SALUD, O. M. (2012). Tuberculosis.
63. Salud, O. P. (2008). Normas y Guia Tecnica Manual para el diagnostico bacteriologico de la tuberculosis. Obtenido de <http://files.sld.cu/tuberculosis/files/2009/12/tb-labs-baciloscopia1.pdf>
64. Wikipedia. (2012). Mycobacterium tuberculosis. Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Mycobacterium_tuberculosis
65. Wikipedia. (2012). Tinción de Ziehl-Neelsen. Obtenido de http://es.wikipedia.org/wiki/Tinci%C3%B3n_de_Ziehl-Neelsen
66. Wikipedia, D. (2014). Radiografía de torax. Obtenido de http://ar.ask.com/wiki/Radiograf%C3%ADa_de_t%C3%B3rax?lang=es
67. Yupangui, M. d. (2009). TÉCNICA DE TOMA DE MUESTRA DE ESPUTO . Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/4874/1/Yaguana%20Maria%20del%20Carmen.pdf>

ANEXOS I

TERMINOLOGÍA

BAAR: bacilo alcohol ácido resistente.

BCG: bacilo de Calmette y Guérin

BACILÍFERO: Paciente con baciloscopias positivas

BK: baciloscopía

DOTS: Tratamiento acortado directamente observado.

ENFERMEDAD: Alteración del estado de salud.

INCIDENCIA: Número de casos nuevos de una enfermedad en una población determinada y en un periodo determinado.

INFECCIÓN: Colonización de un organismo huésped por especies externas.

OMS: Organización Mundial de la Salud

OPS: Organización Panamericana de la Salud.

PCT: Programa control de Tuberculosis

PREVALENCIA: Proporción de individuos o población que presenta una característica o evento determinado en un momento o periodo de tiempo determinado.

SIDA: Síndrome de inmunodeficiencia adquirida.

SINTOMÁTICO RESPIRATORIO (SR).- Es toda persona que presenta tos y flema por más de 15 días.

TB: tuberculosis.

TBPBK+: tuberculosis pulmonar con baciloscopia positiva.

VIH: virus de inmunodeficiencia humana.

ANEXO II

SINTOMATOLOGÍA

Detección del sintomático respiratorio y Toma de muestra.

Para identificar correctamente al sintomático respiratorio, cada profesional / trabajador, de todos los servicios del establecimiento, deben realizar las siguientes preguntas durante su jornada laboral:

¿Usted tiene tos hoy?

Si la respuesta es afirmativa, se continuará con la siguiente pregunta:

¿Por cuánto tiempo ha tenido tos?

Si la respuesta es por 15 días o más, se le preguntará:

¿Usted expectora o tiene flema?

Para identificar a una persona como sintomático respiratorio es necesario que las 3 respuestas sean afirmativas porque así se cumple con la definición de:

Sintomático respiratorio es toda persona que presenta tos y flema por más de 15 días.

Toma de muestra

Las muestras deberán ser tomadas en un lugar ventilado (exterior), el personal de salud deberá portar una mascarilla N^o 95 e indicar la forma correcta de obtener una buena muestra, que proceda del árbol bronquial, es importante que la toma de esputo sea observada y verificada por el personal de salud. Las muestras obtenidas serán depositadas en envases especiales entregados por el Programa Control de Tuberculosis y serán previamente identificadas con el nombre del paciente y la fecha de toma de la muestra, el envío de las muestras al laboratorio deberá ser rápido, para incrementar la positividad de encontrar el bacilo, en caso de que la muestra no pueda ser enviada inmediatamente esta deberá ser refrigerada no más de 3 días, el laboratorio entregará los resultados en un tiempo máximo de 72 horas.

ANEXO III

TÉCNICA PARA OBTENER LA MUESTRA

Manera de obtener una buena muestra.

Explicar con palabras sencillas como obtener una buena muestra de esputo, utilizando como ayuda el afiche correspondiente:

Tomar aire profundamente.

Retener el aire en los pulmones unos segundos.

Toser fuertemente para eliminar la flema.

Depositar la flema en el envase correspondiente.

Repetir los pasos anteriores por lo menos 3 veces para obtener una buena cantidad de flema.

Tapar bien el envase.

Entregar al personal de salud.

ANEXO IV

TÉCNICA DE LABORATORIO

TINCIÓN DEL FROTIS.

Primer tiempo: Coloración

Colocamos las láminas en los portaplaques con el extendido hacia arriba, separadas un centímetro entre ellas, después cubrimos toda la superficie del extendido con fucsina previamente filtrada y posterior a esto cubrimos el frotis con un pedazo de papel filtro. Calentamos las láminas individualmente sobre la llama de un mechero hasta que se produzca la emisión de vapores visibles (repetir por 2 ocasiones más.), éste procedimiento lo realizamos durante 5 minutos utilizando calor suave e intermitente, de manera que el colorante no hierva o se seque sobre la lámina. Después del secado retiramos el papel filtro con una pinza. Seguidamente se enjuagó cada lámina, eliminando la fucsina con un chorro de agua a baja presión sobre la parte que no tenga el extendido, la misma que se escurrió sobre la película coloreada con la finalidad que no se desprenda.

Segundo tiempo: Decoloración

Se cubrió la superficie del extendido con alcohol ácido por tres minutos hasta que el color rojo del extendido desapareció completamente. Si fuera necesario se puede repetir el procedimiento. Luego enjuagamos la lámina con una corriente suave de agua para eliminar el alcohol ácido evitando desprender la película.

Tercer tiempo: Coloración de fondo

Cubrimos la totalidad de la lámina con azul de metileno y lo dejamos por un minuto; luego enjuagamos las láminas con agua a baja presión eliminando por completo el colorante. Seguidamente se colocamos las láminas ya teñidas verticalmente sobre una repisa de madera para que se sequen a temperatura ambiente.

ANEXO V

INTERPRETACION DE ANALISIS DE BACILOSCOPIA

(-) Negativo	No se encuentra BAAR en 100 campos microscópicos
Anotar la cifra de BAAR encontrado	1 a 9 BAAR en 100 campos microscópicos
(+) Positivo:	10 a 99 BAAR en 100 campos microscópicos
(++) Positivo	1 a 10 BAAR en 50 campos microscópicos
(+++) Positivo	más de 10 BAAR en 20 campos microscópicos

ANEXO VI

IMÁGENES:

RECIPIENTES ESTÉRILES, PARA LA RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS DE ESPUTO.



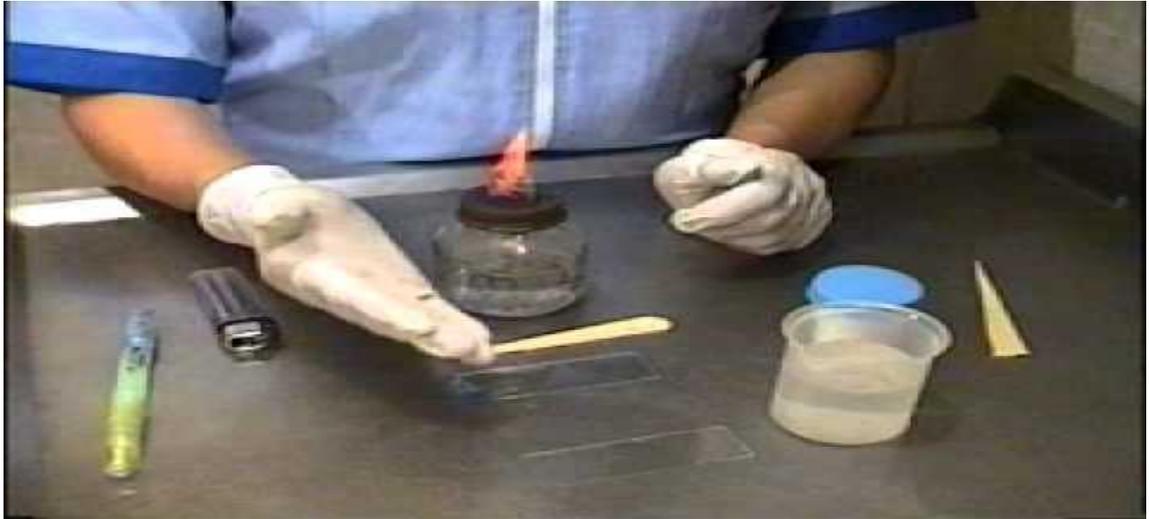
<http://www.ossalud.com/frascos/baciloscofia>

MUESTRA DE ESPUTO



<http://www.dahwmt.org.br>

FIJACIÓN Y TINCIÓN DE LA MUESTRA.



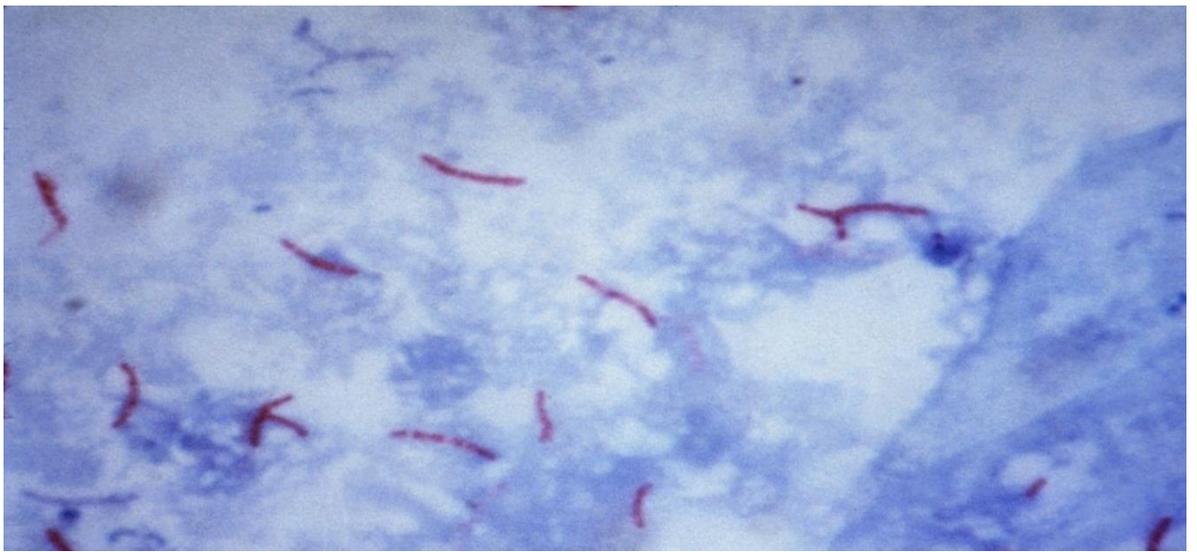
<http://www.informaciona.com/ziehlneelsenbaciloscopía>

LECTURA MICROSCÓPICA



<http://www.respyn.uanl.mx>

VISUALIZACIÓN DEL MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS



<http://www.scielo.cl>

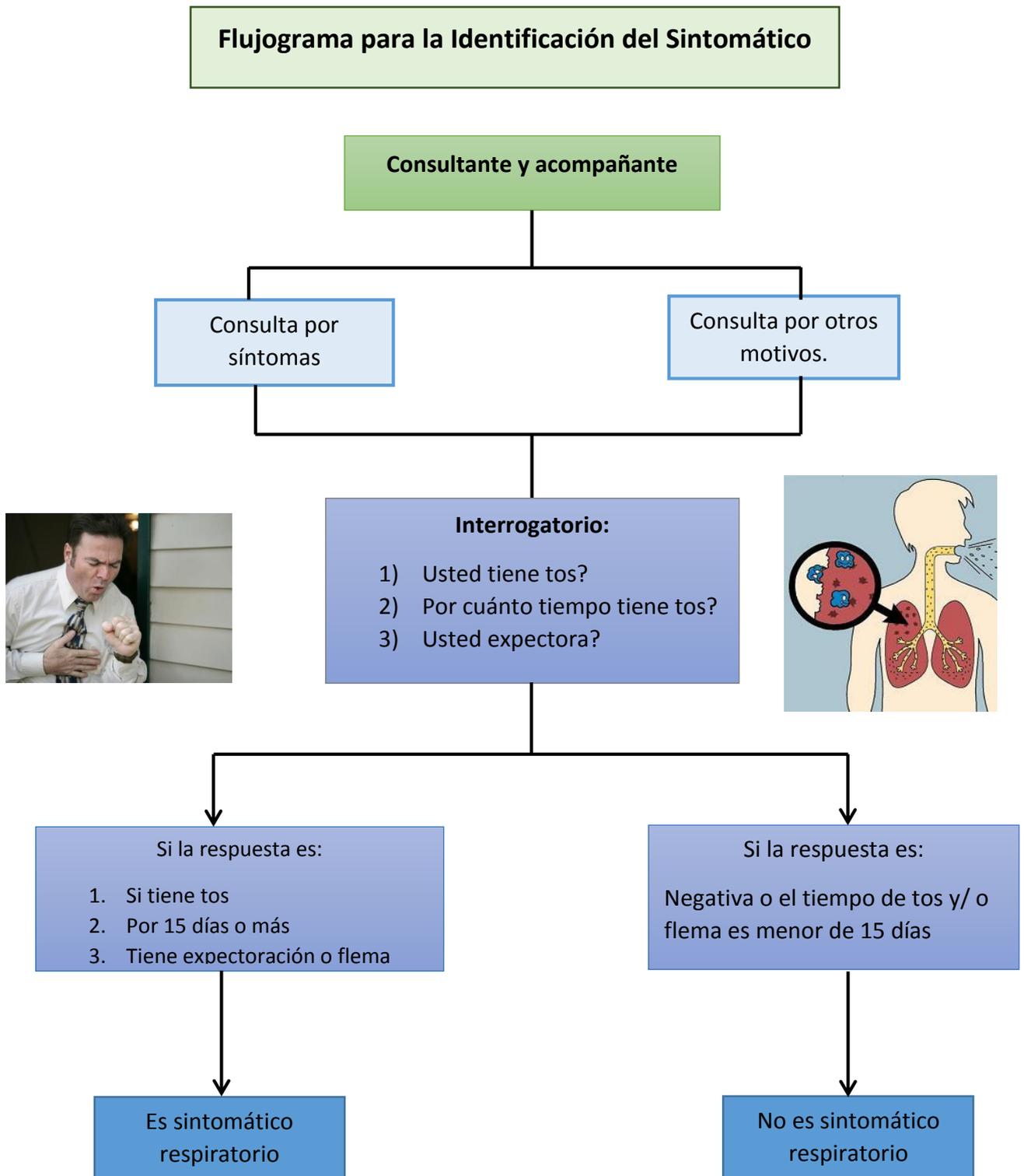
ANEXO VII

Tabla 1. Métodos diagnósticos para tuberculosis.

Método de Diagnóstico	Ventajas	Desventajas	Indicaciones
1. Baciloscopía	Simple Económica Accesible Rápida Detecta la mayoría de los casos infecciosos en cualquier escenario	Poco sensible para casos incipientes o formas cerradas No diferencia <i>M. tuberculosis</i> de otras micobacterias	Primera herramienta para investigar sintomáticos Monitoreo de tratamiento de los casos pulmonares
2. Cultivo	Más sensible que la baciloscopia Permite diferenciar <i>M. tuberculosis</i> de otras micobacterias y realizar prueba de sensibilidad a antibióticos	Requiere mayor equipamiento y bioseguridad	Retratamientos Expuestos a tuberculosis multirresistente Niños HIV positivos Patología extrapulmonar Monitoreo de tratamiento cuando negativiza la baciloscopia
En medios sólidos	Económico	Resultados en 20- 60 días	Todos los casos en los que está indicado el cultivo
En medios líquidos con lectura automatizada	Resultados en 7 a 30 días	De costo elevado Mayor índice de contaminación	HIV positivos Patología extrapulmonar grave o diseminada

ANEXO VIII

FLUJOGRAMA



ANEXO IX

PROCEDIMIENTO DE TRABAJO

RECOLECCIÓN DE LAS MUESTRAS DE ESPUTO

Se recolectó una muestra de esputo de cada uno de los pacientes, asegurándose que el enfermo sospechoso de tuberculosis, haya obtenido la muestra al aire libre y lo más alejado posible del resto de las personas y en cantidad suficiente (3-5 ml), evitando que no se derrame por las paredes exteriores del recipiente, para la cual se recomienda al paciente recoger la muestra en un envase plástico transparente de boca ancha , tapa de rosca, para evitar la filtración y desecación y de esta manera evitar contagiarnos, al momento de receptar la muestra.

Al momento de receptar la muestra debemos inmediatamente rotularla y registrar toda la información del paciente en el formulario correspondiente.

Antes de realizar las baciloscopías, primero se debe diferenciar el tipo de muestra de esputo por medio de un examen macroscópico como:

- **Saliva**, constituida principalmente por secreción salival.
- **Mucopurulenta**, cuando hay partículas amarillo-verdosas en el moco.
- **Sanguinolenta**, cuando hay partículas de sangre en el moco. La presencia de sangre podría interferir en la lectura microscópica de la muestra .

FROTIS

Antes de realizar el extendido primero se tomó todas las medidas de bioseguridad planteadas en el Laboratorio. Posterior a esto se colocó sobre la mesa el material que se utilizó en la preparación de los extendidos (aplicadores de madera, mechero, portaplacas, placas portaobjeto numeradas respectivamente con lápiz punta de diamante, muestras, vaso con solución desinfectante, algodón con alcohol).

Luego se enumeró cada uno de los envases de esputo en el cuerpo y en la tapa del mismo; también se rotuló con el número de la muestra cada uno de los portaobjetos con el mismo número de cada envase. Para empezar a tomar la muestra primero se dividió un aplicador de madera en dos partes, con los extremos irregulares de cada aplicador se seleccionó la partícula útil (parte más densa o purulenta) y se procedió a realizar el extendido en el portaobjetos, hasta lograr una película uniforme que forme un óvalo de un 22 poco más de 2 cm de longitud, y se seca el frotis por unos 30 minutos (no usar calor). Terminado el extendido se desechó los aplicadores en un vaso con desinfectante.

FIJACIÓN

Una vez secas las láminas se fijaron con el mechero, se dio dos o tres pases rápidos con el extendido hacia arriba, cuidando que no se calienten demasiado.

TINCIÓN DEL FROTIS

Primer tiempo: Coloración

Se colocó las láminas en los portaplacas con el extendido hacia arriba, separadas un centímetro entre ellas, después se cubrió toda la superficie del extendido con fucsina previamente filtrada y posterior a esto se tapó el frotis con un pedazo de papel filtro.

Las láminas se calentaron individualmente sobre la llama de un mechero hasta que se produjo la emisión de vapores visibles (se repitió por 2 ocasiones más.), éste procedimiento se lo realizó durante 5 minutos utilizando calor suave e intermitente, de manera que el colorante no hierva o se seque sobre la lámina. Después del secado se retiró el papel filtro con una pinza. Seguidamente se enjuagó cada lámina, eliminando la fucsina con un chorro de agua a baja presión sobre la parte que no tenga el extendido, la misma que se escurrió sobre la película coloreada con la finalidad que no se desprenda.

Segundo tiempo: Decoloración

Se cubrió la superficie del extendido con alcohol ácido por tres minutos hasta que el color rojo del extendido desaparezca completamente. Luego se enjuagó la lámina con una corriente suave de agua para eliminar el alcohol ácido evitando desprender la película.

Tercer tiempo: Coloración de fondo

Se cubrió la totalidad de la lámina con azul de metileno y se la deja por un minuto; luego se enjuago las láminas con agua a baja presión eliminando por completo el colorante.

Seguidamente se colocó las láminas ya teñidas verticalmente sobre una repisa de madera para que se sequen a temperatura ambiente.

LECTURA MICROSCÓPICA DE LAS LÁMINAS

Para la lectura microscópica de las láminas requerimos de un microscopio binocular con dos objetivos, uno estándar con aumento de 40 X y un objetivo de inmersión con aumento de 100 X así como oculares de aumento moderado.

Procedimiento para Examinar el Frotis

Para la lectura de los frotis se colocó el frotis teñido en el microscopio con una gota de aceite de inmersión y usando el lente de inmersión de 100X; se siguió una serie de movimientos sistemáticos (barrido) sobre la longitud del frotis, empezando desde el extremo inferior izquierdo (examinar minuciosamente cada campo). Se revisó 100 campos a lo largo del frotis antes de reportarlo como negativo. Al finalizar el examen, se sacó la lámina del microscopio, chequeando el número de identificación de la misma y se anotó el resultado.

ANEXO X

CONSERVACIÓN DE LOS FROTIS.

Los frotis examinados deben ser guardados en el Laboratorio, durante el tiempo indicado por PNT, para los propósitos de la supervisión y las pruebas de competencia.

Antes de guardar los frotis, se debe sacar el aceite de inmersión depositado sobre ellos. No se aconseja limpiar con un papel para lentes, pues el frotis puede ser despegado de la lámina y el aceite no será limpiado completamente.

Se recomienda sumergir las láminas en xilol y secarlos antes de guardarlos en las cajas especiales para estas láminas, para posteriores supervisiones. Los frotis positivo y negativos deben guardarse por separado, protegerlos del calor y la humedad, hasta el momento de hacer una nueva relectura. Esta relectura debe hacerse lo más pronto posible, puesto que por las condiciones climáticas la tinción de los frotis puede palidecer y de esta manera dar resultados falsos.

ANEXO XI

INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

- Registro de muestras
- Informes mensuales de Laboratorio

PROCESAMIENTO DE DATOS

Los datos obtenidos de los registros de información serán ingresados en una base de datos elaborada en el programa EpiInfo Versión 6

PRESENTACIÓN DE DATOS

En la representación gráfica se empleó tablas, cuadros, gráficos de barras simples, dobles. La base de datos se diseñó en una hoja de cálculos generadas por Excel.

ANEXO XII

BASE DE DATOS

n	EDAD	SEXO	SOCIOECONÓMICA	LABORATORIO	CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA	CARGA BACILAR	ENFERMEDAD DE BASE
1	46	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
2	45	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIGNÓSTICO
3	38	FEMENINO	BAJA	POSITIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
4	52	MASCULINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINO LENTA	ALTA (+++)	SIN DIGNÓSTICO
5	76	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
6	36	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
7	20	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
8	68	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DAIGNÓSTICO
9	40	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
10	49	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	MEDIA (++)	SIN DIAGNÓSTICO
11	18	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
12	67	FEMENINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOIDA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
13	52	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOIDA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
14	76	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
15	40	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	DIABETES
16	63	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
17	65	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
18	36	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
19	20	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
20	40	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
21	28	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	SALIVA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
22	45	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
23	18	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
24	49	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOIDA	MEDIA (++)	SIN DIAGNÓSTICO
25	52	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOIDA	BAJA (+)	INSUFICIENCIA RENAL
26	30	FEMENINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINO LENTA	ALTA (+++)	DIABETES
27	46	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
28	43	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
29	23	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
30	32	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL

31	30	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
32	27	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
n	EDAD	SEXO	SOCIOECONÓMICA	LABORATORIO	CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA	CARGA BACILAR	ENFERMEDAD DE BASE
33	29	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
34	22	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
35	38	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
36	29	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
37	29	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
38	41	MASCULINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINO LENTA	ALTA (+++)	SIN DIAGNÓSTICO
39	47	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
40	89	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
41	19	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
42	34	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
43	33	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
44	36	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
45	63	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
46	63	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
47	29	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
48	19	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
49	61	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
50	53	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
51	45	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
52	20	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
53	34	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
54	32	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
55	40	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
56	28	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
57	27	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
58	33	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
59	58	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
60	32	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
61	32	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	DIABETES
62	50	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
63	40	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO

64	29	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
65	34	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	DIABETES
66	27	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
67	11	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
n	EDAD	SEXO	SOCIOECONÓMICA	LABORATORIO	CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA	CARGA BACILAR	ENFERMEDAD DE BASE
68	68	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
69	34	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
70	50	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
71	28	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
72	29	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
73	47	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
74	36	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
75	38	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
76	26	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
77	31	FEMENINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	ALTA (+++)	SIN DIAGNÓSTICO
78	52	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
79	29	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
80	47	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
81	18	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
82	62	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
83	34	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
84	27	MASCULINO	BAJA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	MEDIA (++)	SIN DIAGNÓSTICO
85	33	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOSANGUINOLENTA	ALTA (+++)	DIABETES
86	60	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
87	29	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
88	33	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
89	73	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
90	43	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
91	45	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
92	34	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
93	11	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	DIABETES
94	46	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
95	50	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
96	26	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
97	26	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO

98	79	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
99	79	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
100	29	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIGNÓSTICO
101	17	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOIDA	ALTA (+++)	SIN DIAGNÓSTICO
102	25	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
n	EDAD	SEXO	SOCIOECONÓMICA	LABORATORIO	CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA	CARGA BACILAR	ENFERMEDAD DE BASE
103	15	FEMENINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	MEDIA (++)	SIN DIAGNÓSTICO
104	17	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
105	49	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
106	11	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
107	56	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
108	72	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
109	31	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
110	34	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
111	29	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
112	33	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
113	25	FEMENINO	BAJA	POSITIVO	MUCOIDA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
114	57	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
115	34	MASCULINO	BAJA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
116	32	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
117	50	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
118	20	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
119	66	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
120	37	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
121	66	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
122	33	MASCULINO	BAJA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
123	21	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
124	55	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
125	27	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	SALIVA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
126	43	MASCULINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINOLENTA	ALTA (+++)	INSUFICIENCIA RENAL
127	16	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
128	66	FEMENINO	BAJA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	MEDIA (++)	INSUFICIENCIA RENAL
129	32	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
130	53	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES

131	49	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
132	28	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
133	18	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
134	73	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
135	45	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
136	18	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	DIABETES
137	32	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
138	40	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
n	EDAD	SEXO	SOCIOECONÓMICA	LABORATORIO	CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA	CARGA BACILAR	ENFERMEDAD DE BASE
139	50	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	DIABETES
140	18	FEMENINO	BAJA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
141	29	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
142	63	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
143	17	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
144	17	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
145	64	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
146	26	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	DIABETES
147	49	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
148	90	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
149	56	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
150	35	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
151	22	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
152	23	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
153	47	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
154	23	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
155	22	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
156	31	FEMENINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINOLENTA	MEDIA (++)	DIABETES
157	87	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO
158	79	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
159	41	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
161	35	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
162	28	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO

163	19	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
164	15	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
165	70	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
166	36	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
167	30	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
168	28	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
169	41	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
169	40	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
170	51	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
n	EDAD	SEXO	SOCIOECONÓMICA	LABORATORIO	CARACTERÍSTICA DE LA MUESTRA	CARGA BACILAR	ENFERMEDAD DE BASE
171	28	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
172	73	FEMENINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINO LENTA	ALTA (+++)	DIABETES
173	58	MASCULINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINO LENTA	BAJA (+)	INSUFICIENCIA RENAL
174	32	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
175	50	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
176	35	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
177	19	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
178	28	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
179	42	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
180	55	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
181	57	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
182	38	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOSANGUINO LENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
183	22	MASCULINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINO LENTA	ALTA (+++)	INSUFICIENCIA RENAL
184	86	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
185	88	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
186	61	FEMENINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
187	47	MASCULINO	MEDIA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
188	51	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	INSUFICIENCIA RENAL
189	28	FEMENINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
190	73	FEMENINO	BAJA	POSITIVO	MUCOSANGUINO LENTA	ALTA (+++)	INSUFICIENCIA RENAL
191	50	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOPUROLENTA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
192	35	MASCULINO	BAJA	NEGATIVO	MUCOIDA	NEGATIVA	SIN DIAGNÓSTICO
193	87	MASCULINO	MEDIA	POSITIVO	MUCOPUROLENTA	BAJA (+)	SIN DIAGNÓSTICO

ANEXO XIII



Ministerio de Salud Pública

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE SALUD DEL GUAYAS
HOSPITAL NEUMOLÓGICO "ALFREDO J. VALENZUELA"



SOLICITUD PARA PRUEBA DE DIAGNÓSTICO Y CONTROL BACTERIOLÓGICO DE TUBERCULOSIS **Nº 007936**

Institución _____ Provincia _____ Establecimiento _____ Distrito _____ Fecha _____

Solicitud de: BK CULTIVO ADA PSD: GENEXPERT GRIESS 1ra LINEA 2da LINEA Tipificación

Apellidos y Nombres del paciente _____ Edad _____ Sexo _____ Cédula de Identidad _____

Dirección y Telf. completa del paciente _____

HCL _____ Consulta Ext./Servicio _____ Hosp/Servicio _____ Teléfono de Contacto _____ Número correlativo _____

TIPO DE EXÁMEN DIAG. _____ CONTROL _____ MES _____ TIPO DE MUESTRA Espudo _____ Otro (especifique) _____

TIPO DE PACIENTE Nuevo _____ Abandono Recuperado _____ Fracaso _____ Recaida _____ Otros _____ TB DR (tipo) _____

ANTECEDENTES PVVS _____ Diabetes _____ Cáncer _____ Embarazo _____ PPL _____ contacto TBDR _____

Empleado de salud _____ Sospecha de fracaso _____ TB infantil _____ TB extrapulmonar (tipo) _____ BK (-) _____

Breve historia clínica y tratamientos del paciente (números de esquemas que ha recibido, nombre de las drogas utilizadas) llenado por el médico

NOMBRE Y FIRMA DEL SOLICITANTE: (RESPONSABLE DEL PCT) _____

RESULTADO DE BACILOSCOPIA O CULTIVO (LLENADO EXCLUSIVO DEL LABORATORIO)

Fecha de Ingreso _____ Apariencia macroscópica _____ Apariencia microscópica _____ Fecha de Resultado _____

Clave	Apariencia microscópica					Contaminado
	Negativo	1 a 9 BAAR en 100 campos observados	10 a 99 BAAR en 100 campos observados	1 a 10 BAAR por campo en 50 campos observados	más de 10 BAAR por campo en 20 campos observados	
BK	No BAAR en 100 campos	1 a 9 BAAR en 100 campos observados	10 a 99 BAAR en 100 campos observados	1 a 10 BAAR por campo en 50 campos observados	más de 10 BAAR por campo en 20 campos observados	N/A
Cultivo	Sin crecimiento	Menos de 20 colonias, Números Exacto	20 - 100 colonias	Más de 100 colonias	Crecimiento laminarizado o confluyente	Cuando se contamina

RESULTADO