

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA AMAZONÍA PERUANA



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Escuela de formación Profesional de
Ciencias Biológicas

**“DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS EN EL LABORATORIO DEL
HOSPITAL GENERAL DE HUACHO, DISA III LIMA NORTE-
MINISTERIO DE SALUD, 2003-2007”**

INFORME DE SERVICIOS PROFESIONALES

Requisitos para optar el título profesional de

BIÓLOGO

AUTOR

CARLOS ENRIQUE ROMERO RÌOS


IQUITOS - PERU

2012

JURADO CALIFICADOR Y DICTAMINADOR


Blgo. Blanca María Díaz Bardales, Dra.

PRESIDENTE


Blga. Mildred Magdalena García Davila, Mgr.

MIEMBRO


Biga Julia Bardales García, M.Sc.

MIEMBRO

ASESORES:



Mblgo. Alvaro Benjamin Tresierra Ayala, Dr.



MC.. Ricardo Ortiz Ferreto, Dr.



UNAP

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
Dirección de Escuela Profesional de
Ciencias Biológicas

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE INFORME DE SERVICIOS PROFESIONALES

Iquitos, 14 de junio de 2012



En la ciudad de Iquitos, a los catorce (14) días del mes de junio de 2012 y, a las 10:35 a.m horas; se reunió en el Auditorio de la SECEDO, el Jurado Calificador y Dictaminador de Tesis que suscribe, designado con RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 009-2009-DEFP-B-UNAP, presidido e integrado por: Blga. **BLANCA MARÍA DÍAZ BARDALES**, Dra. **Presidente**; Blga. **MILDRED MAGDALENA GARCÍA DÁVILA**, Mgr., **Miembro**; y Blga. **JULIA BARDALES GARCÍA**, M.Sc., **Miembro**; para escuchar, examinar y calificar la sustentación y defensa del Informe de Servicios Profesionales titulada: **"DIAGNÓSTICO DE TUBERCULOSIS EN EL LABORATORIO GENERAL DE HUACHO, DISA III LIMA NORTE - MINISTERIO DE SALUD 2003 - 2007"**, realizado por el bachiller de la Facultad de Ciencias Biológicas Escuela Profesional de Ciencias Biológicas: **CARLOS ENRIQUE ROMERO RÍOS** de la Promoción II 2001, graduado de Bachiller con R.R. N° 1261-2005-UNAP de fecha 20 de junio de 2005; reconociendo como asesor: Mblgo. **ÁLVARO BENJAMIN TRESIERRA AYALA**, Dr.

Durante todo el desarrollo de la sustentación y defensa del Informe de Servicios Profesionales, el Jurado Calificador y Dictaminador, considerando lo establecido en el nuevo Reglamento de Grados y Títulos, aprobado y puesto en vigencia mediante RESOLUCIÓN DECANAL N° 206-2012-FCB-UNAP; realizó la evaluación del desempeño del bachiller, considerando los criterios y el puntaje consignados en la tabla de valoración.

Culminado el acto, el Jurado Calificador y Dictaminador, con el puntaje alcanzado por el bachiller y aplicando los términos establecidos en la tabla de calificación; dio como veredicto: Aprobado LA SUSTENTACIÓN DEL INFORME DE SERVICIOS PROFESIONALES, CALIFICADA COMO Buena; quedando en consecuencia el candidato apto para ejercer la profesión de Biólogo, previo otorgamiento del Título Profesional por la autoridad universitaria competente y su correspondiente inscripción al Colegio de Biólogos del Perú.

Finalmente, el Presidente del Jurado Calificador y Dictaminador levantó la sesión siendo las 11:50 a.m horas y en fe de lo cual, todos los integrantes suscriben la presente Acta de Sustentación por triplicado.


Blanca María Díaz Bardales
PRESIDENTE


Mildred Magdalena García Dávila
MIEMBRO


Julia Bardales García
MIEMBRO

DEDICATORIA

Mi más eterna gratitud a DIOS nuestro Señor por darme la vida la fuerza para seguir adelante con fe y amor para lograr así los objetivos trazados en mi vida personal, familiar y profesional.

A mis queridos padres Ena Ríos Alvarado y Gumercindo Romero Mandamiento por su amor, comprensión y por el deseo de superación que siempre me inculcaron.

A mis queridos hermanos, Jaime Guido (+), aunque ya no estás a nuestro lado siempre te recordamos como nuestro hermano mayor, a José Eduardo; Ena del Carmen, Rubén Ricardo, Eduardo Reynaldo, Janeth Mariela, Mayra Alejandra y Jesús Francisco, con quienes siempre compartimos buenos momentos ya sea a la distancia o unidos siempre en familia.

A mis familiares en general por darme su apoyo incondicional y a la vez dándome ánimo para seguir creciendo profesionalmente.

AGRADECIMIENTO

A mis asesores:

Dr. Álvaro Tresierra Ayala por su invaluable apoyo y haber compartido sus conocimientos y orientación en el presente informe.

Dr. Ricardo Ortiz Ferrero por trabajar juntos aplicando nuevas estrategias de diagnóstico y tratamiento a los pacientes con tuberculosis y así mismo por haberme integrado al Comité de Evaluación de Retratamiento Intermedio de la Dirección de Salud III Lima- Norte.

Lic.T.M. Hugo Cornejo del Laboratorio Referencial de la Dirección de Salud III Lima Norte, por contribuir en la información de las Nuevas Normas Técnicas de Diagnóstico para pacientes con Tuberculosis.

A los Biólogos Luís Asencios, Neyda Quispe y Lucy Vásquez, del laboratorio de Micobacterias del Instituto Nacional de Salud por permitir que realice mi pasantía y estar siempre actualizándome en los nuevos procedimientos de Diagnóstico y Sensibilidad.

A todas las Instituciones de Salud y Penitenciaria ligadas al Hospital General de Huacho por ayudar en la captación de pacientes y así haber podido realizar los diversos procedimientos de diagnóstico. Asimismo, a todas las personas que de una y otra manera contribuyeron a la realización y culminación de este informe.

INDICE	Pag.
I.- INTRODUCCION	1
II.- MATERIALES Y METODOS.	7
III.-RESULTADOS.	37
IV.- CONCLUSIONES.	46
V.-RECOMENDACIONES.	48
VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.	51
VII.- ANEXOS.	53

I. INTRODUCCION

La Bacteriología constituye uno de los aspectos fundamentales del programa de control de la Tuberculosis; actualmente denominado **“ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS “(ESNPCTBC)**, ya que guarda estrecha relación con la administración, la epidemiología y la clínica.

Se estima que aproximadamente ocho millones de personas se enferman anualmente de tuberculosis y cerca de dos millones mueren por la enfermedad, aun cuando se cuenta con técnicas de diagnóstico sencillas y tratamientos eficaces. (Asencios y col 2005).

La investigación bacteriológica del esputo es el método más seguro y directo de diagnóstico de la Tuberculosis Bronco pulmonar, ya que permite demostrar en forma concluyente la presencia del agente etiológico y por consiguiente, identificar los casos infecciosos (Bacilíferos), para su tratamiento. El orden de prioridad de las técnicas bacteriológicas en un programa de control es la siguiente: Examen Directo, Cultivo y Prueba de Sensibilidad. (Birkin y col. 2002).

La transmisión de los bacilos de la tuberculosis se produce casi exclusivamente por medio de núcleos suspendidos en pequeñas gotas que son expulsadas mediante la expectoración de personas afectadas por tuberculosis pulmonar. Estas pequeñas gotas pueden permanecer infectantes, constituyendo una potencial fuente infecciosa. Dejar de diagnosticar y tratar a un paciente significa que serán contagiados entre 10 a 15 personas por año, por eso es muy importante el

diagnóstico bacteriológico; así mismo, la Tuberculosis ha sido identificada por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como una de las pandemias más importantes; la cual ocupa el octavo lugar como causa de muerte a nivel mundial (Sequeira de Latini y Barrera, 2008)

Si bien el advenimiento de las técnicas moleculares se ha documentado, la magnitud real de transmisión reciente de la Tuberculosis con rápida progresión de la enfermedad; diferentes estudios han encontrado que la reactivación de la Tuberculosis latente continua representando una proporción importante de casos de tuberculosis, tanto en países industrializados como en países en desarrollo. (Sequeira de Latini y Barrera, 2008).

El diagnóstico de tuberculosis puede hacerse en forma confiable en el laboratorio, demostrando la presencia de bacilos en una muestra de la lesión por medio de la baciloscopía (examen microscópico) o el cultivo.

Para que la baciloscopía sea positiva es preciso que la muestra tenga como mínimo entre 5.000 y 10.000 bacilos por mililitro de muestra. Este alto contenido de bacilos se encuentra en los pacientes con tuberculosis pulmonar, especialmente en aquellos con enfermedad avanzada y con lesiones cavitadas. Estos pacientes son los que transmiten los bacilos, manteniendo la enfermedad en la comunidad. (Asencios y col. 2005).

LA ESTRATEGIA SANITARIA NACIONAL DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA TUBERCULOSIS (ESNPCTBC), tiene como objetivo principal cortar la cadena de transmisión, diagnosticando tempranamente los casos infectantes y tratándolos con

esquemas eficaces hasta lograr la curación. La Estrategia recomendada internacionalmente para alcanzar este objetivo es la del tratamiento DOTS Y DOTS PLUS, ya que esta estrategia DOTS PLUS tiene como finalidad manejar los casos diseñados para pacientes con TBC multidrogo resistente, utilizando fármacos de 2da línea y la estrategia DOTS viene hacer solo el tratamiento para pacientes nuevos con tratamiento de fármacos de 1era línea, por lo tanto requiere el compromiso político para asegurar los recursos y para controlar la tuberculosis, el acceso a la baciloscopía con calidad asegurada para la detección de casos, el control de la evolución de los pacientes, el acceso y la disponibilidad ininterrumpidos de las drogas que integran los esquemas estandarizados de tratamiento para curar a los enfermos, y un sistema de registro e información que permita evaluar el resultado de los tratamientos y el desempeño del programa de control. (Asencios y col., 2005).

Es necesario contar con suficientes laboratorios que aseguren a los enfermos un diagnóstico oportuno, preciso y accesible. Los servicios de laboratorio son más eficientes y potentes cuando se integran en una Red Nacional de Laboratorios de Tuberculosis que debe involucrar a laboratorios del sistema de salud pública de todas las jurisdicciones, incluyendo a los que prestan servicios a las instituciones penitenciarias, a los del sistema de seguro de salud privado y los de organizaciones no gubernamentales. La conducción de esta red debe de estar integrada en el nivel de programación y decisión de la ESNPCTBC el que a su vez debe hacer las gestiones

necesarias para sostener la organización y el funcionamiento de la red. (MINSA, 2006).

Todos los componentes de la red tienen responsabilidad y se complementan para asegurar el acceso al diagnóstico rápido y confiable por baciloscopía. Todas las unidades de salud deben recibir muestras de los Sintomáticos Respiratorios (SR) que deben ser investigados.

Los laboratorios de centros de atención primaria de la salud, deben además realizar la baciloscopía e integrarse a los programas de garantía de calidad. Los laboratorios intermedios agregan entre sus responsabilidades, la de entrenar al personal de los laboratorios de su jurisdicción y la de asegurar en ellos la calidad de la baciloscopía. Los laboratorios centrales o de referencia nacional deben ser capaces de organizar la garantía de calidad en todo el país, mantener bajo evaluación la oferta y realización de baciloscopías, proveer herramientas para el entrenamiento del personal de laboratorio de todos los niveles, planificar y gestionar el suministro de los insumos cuya adquisición centralizada sea conveniente. El resto de los componentes de la ESNPCTBC debe sumarse utilizando adecuadamente la oferta de baciloscopías y los resultados producidos por la red de laboratorios.

Para que la baciloscopía sea una buena herramienta de control no es suficiente la calidad técnica. También es necesaria la calidad de los registros, de los informes del laboratorio y el análisis de la información que produce el laboratorio.

Por todo esto, se presenta este Informe Técnico con la finalidad de dar a conocer los procedimientos de laboratorio en el diagnóstico de *Mycobacterium tuberculosis*, los cuales son utilizados en la Jurisdicción Red Huaura Oyon y SBS, donde se encuentra el HOSPITAL GENERAL DE HUACHO, considerado un Hospital de Nivel III, contando con un Laboratorio Bacteriológico con muy buena infraestructura y material de trabajo, cumpliendo la labor de diagnosticar mediante el examen directo y cultivo , con el propósito de monitorear los casos de tuberculosis presentes en su ámbito de acción.

OBJETIVOS:

Objetivo General:

1. Estudiar el proceso de diagnóstico de tuberculosis en el laboratorio del Hospital General de Huacho.

Objetivos Específicos:

2. Determinar los casos de baciloscopías por trimestre de los años 2003 al 2007.
- 3.- Realizar un estudio comparativo de resultados de baciloscopías positivas y cultivos en el diagnóstico de tuberculosis.

II.- MATERIALES Y METODOS:

2.1.- UBICACIÓN:

El presente estudio se llevó a cabo en el laboratorio del Hospital General de Huacho, Ubicado en el distrito de Huacho, provincia de Huaura, departamento de Lima, a 148 km de la Panamericana Norte; en los años 2003 al 2007.

2.2.- PROCEDENCIAS DE LAS MUESTRAS:

Las muestras fueron tomadas de los pacientes sintomáticos respiratorios del Hospital General de Huacho, de los centros y puestos de salud de la red Huaura Oyón y SBS como son: C.S: Hualmay , C.S. Huaura, C.S. Sayán, C.S. Oyón, C. S. Vegueta , C.S. Churín , C.S, Santa María, C.M.I. El Socorro, P.S. Manzanares, P.S. 9 de Octubre, y el Hospital de Barranca, Hospital de Huaral y Hospital de Chancay.

2.3.- LUGAR DE TRABAJO:

Las muestras de los pacientes Sintomáticos Respiratorios fueron procesadas en el laboratorio del Hospital General de Huacho.

2.4.- MATERIALES Y EQUIPOS:

2.4.1.- Material Biológico:

Espuito y Muestras extrapulmonares: líquidos orgánicos (Líquido cefalorraquídeo, líquido pleural, líquido ascítico, líquido peritoneal, líquido sinovial), orina, heces etc.

2.4.2.- Material de Laboratorio:

a Equipos:

- Microscopio binocular, con objetivos de inmersión
- Balanza analítica
- Baño María
- Coagulador
- Estufa a 37· C
- Cabina de flujo laminar tipo II
- Refrigeradora.

b Material de Vidrio:

- Lamina porta objetos
- Varillas de vidrio
- Frascos tipo cuentagotas para colorantes y decolorantes.
- Matraz
- pipeta de 10 ml.
- Pipeta de Pasteur.
- Erlenmeyer de 500 ml
- Probeta de 100 ml.
- Probeta de 250 ml.
- Beaker de 500 ml.
- Beaker de 100 ml.

- Embudo
- Tubos de 20 x 125 mm con tapa rosca.
- Dispensador de medio.

c Reactivos:

- Fuscina básica.
- Azul de metileno.
- Fenol
- Ácido clorhídrico.
- Alcohol de 95.
- Agua destilada
- Fosfato monopotásico ($K H_2PO_4$)
- Glutamato de sodio
- Hidróxido de sodio NaOH al 4% estéril.
- Verde de malaquita 2%
- Huevo (homogenizado)
- Tolueno o bencina.
- Aceite de inmersión.
- Solución acuosa de fenol al 5%.

d Otros :

- Guantes descartables
- Respirador N 95
- Bandeja de acero inoxidable

- Mandilones
- Gorros
- Botas.
- Gradilla
- Vaquetas o palitos de madera
- Lápiz de cera para marcar vidrio
- Espátula
- Papel filtro
- Algodón
- Gasa estéril
- Bolsas de plástico oscuro para guardar los medios.
- Papel lente
- Libro de registro
- Recipiente de latón para incineración.

2.5.- METODOS:

El presente informe técnico corresponde a un estudio del tipo descriptivo, retrospectivo cuya fuente de información corresponde a los registros de análisis de laboratorio de Bacteriología del Hospital General de Huacho realizados durante los años 2003 al 2007.

La población en estudio estuvo conformada por un total de 71,353 sintomáticos respiratorios; entre ellos están:

En el año 2003	18,301 sintomáticos respiratorios
En el año 2004	14,169 sintomáticos respiratorios
En el año 2005	13,389 sintomáticos respiratorios
En el año 2006	13,396 sintomáticos respiratorios
En el año 2007	12,098 sintomáticos respiratorios

2.5.1.- LA MUESTRA:

Para que un laboratorio pueda obtener un resultado confiable, no sólo es preciso que ejecute las técnicas en forma correcta sino que reciba una buena muestra, entendiéndose como tal la que proviene del sitio de la lesión a investigar, obtenida en cantidad suficiente, colocada en un envase adecuado, bien identificada y transportada correctamente.

La muestra más examinada ha sido el esputo debido a que, como se ha dicho, la tuberculosis pulmonar es la más frecuente. Sin embargo, dado que la enfermedad puede manifestarse en cualquier órgano, con menor frecuencia se realizó la investigación de muestras muy variadas: orina, líquido cefalorraquídeo, líquido pleural, líquido ascítico, sangre, pus de cavidades abiertas, biopsias. Estas muestras de lesiones extrapulmonares también se procesaron mediante cultivo.

2.5.1.1.-.-RECOLECCIÓN Y ENVÍO DE MUESTRAS PARA EL DIAGNÓSTICO BACTERIOLÓGICO DE LA TUBERCULOSIS:

A) La muestra de expectoración (Esputo):

“Una buena muestra de esputo es la que proviene del árbol bronquial, obtenida después de un esfuerzo de tos y no la que se obtiene de la faringe, o por aspiración de secreciones nasales o únicamente saliva.”

La recolección de las muestras de esputo, tomadas en dos días consecutivos, una en la consulta y otra a la mañana siguiente, al despertar el paciente, es una práctica muy útil para el diagnóstico.(Asencios y col. 2005).

- El Envase :

Las características más convenientes de los envases para recolección y envío de esputo recomendadas por la **ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE SALUD (OPS)**, son las siguientes:

- a) Desechables
- b) De boca ancha alrededor de 50 mm de diámetro.
- c) De aproximadamente 40 mm de altura y con paredes inclinadas, para lo cual la diferencia entre el diámetro de la boca y el de la base será 10 mm

- d) Preferentemente de material de plástico transparente porque, además de ser livianos y fáciles de incinerar, permiten saber si la muestra es suficiente sin destaparlos.
- e) De cierre hermético, con tapa rosca.
- f) Fáciles de marcar o rotular en las paredes. No se debe de marcar en la tapa pues cuando se quite ésta en el laboratorio el envase pierde su identidad.
- g) De 30 a 50 ml de capacidad.

a.-Numero de muestras y momento de la recolección:

Como la eliminación de los bacilos por el esputo no es constante, es conveniente analizar más de una muestra de cada sintomático respiratorio (SR) para el diagnóstico de la tuberculosis: según MINSA (2006), la primera muestra puede detectar aproximadamente el 80% de los casos positivos, la segunda agrega un 15% y la tercera un 5% más.

La Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis (ESNPCTBC) recomienda la obtención de dos o tres muestras por sintomático respiratorio (SR), para que la probabilidad de detección de bacilos sea lo más eficiente posible.

MINSA (2006) aconseja que la primera muestra debe ser tomada en el momento de la consulta (muestra inmediata), cuando el médico u otro personal de salud del equipo identifican que un consultante al servicio de salud es un sintomático

respiratorio (SR), es decir, con tos por más de 2 a 3 semanas. La segunda muestra debe ser recolectada por el paciente en su casa, en horas de la mañana (muestra matinal). La tercera muestra cuando sea requerida puede ser tomada en el servicio de salud, cuando el paciente concurre a entregar la segunda muestra. También puede ser recolectada por el paciente al despertar en su casa.

b. Estrategias para asegurar la calidad de la baciloscopía:

El primer paso para asegurar la calidad de la baciloscopía consiste en explicar al Sintomático Respiratorio (SR) con mucha claridad, la importancia de examinar muestras de esputo, la necesidad de recolectar esputo y no saliva, la forma de lograr una buena muestra, donde coleccionarla y como manipularla hasta la entrega del laboratorio.

Elegir un lugar bien ventilado y que ofrezca privacidad. Puede ser una habitación bien ventilada y con acceso de luz natural o algún lugar abierto. Son inadecuados los lugares cerrados o muy concurridos tales como laboratorios, consultorios médicos, salas de espera o baños, ya que este es el proceso más riesgoso entre todos los necesarios para realizar la baciloscopía.

Entregar al sintomático respiratorio (SR) el envase de recolección ya rotulado con su nombre o número de identificación, fecha y el servicio que solicita la baciloscopía. Estos datos deben ser escritos en la pared del frasco y no en la tapa para evitar errores, con rótulos que no se despeguen o con lápiz indeleble.

Solicitar al sintomático respiratorio (SR) una buena muestra de esputo utilizando la palabra que lo identifica en cada lugar (gallo, pollo, gargajo, del fondo del pecho, etc.) Instruyéndolo con lenguaje simple y comprensible para que:

- Inspire profundamente llenando los pulmones de aire tanto como sea posible. Retenga el aire un momento.

- Expulse luego la expectoración con un esfuerzo de tos, tratando de arrastrar las secreciones del pulmón.

- Recoja el esputo producido dentro del envase tratando de que entre en su totalidad, sin manchar sus manos o las paredes externas del frasco.

- Repita esta operación otras dos veces colocando todas las secreciones en el mismo frasco.

- Limpie el exterior del envase con un pañuelo de papel y se lave las manos con agua y jabón

.

c. Calidad de la muestra:

Una buena muestra tiene aproximadamente 3 a 5ml, es generalmente espesa y mucoide. Puede ser fluida con partículas de material purulento. El color es variable (blanco, amarillento y hasta verdoso), a veces son sanguinolentas. Las secreciones nasales, faríngeas o la saliva no son buenas muestras para investigar tuberculosis. Aunque es conveniente examinarlas, de todas formas porque siempre existe la posibilidad de que contengan parte de la expectoración o bacilos expulsados por la tos que hayan quedado en la boca, nariz o faringe.

B) Hisopado Faríngeo:

Este es un procedimiento alternativo que permite obtener una muestra de secreciones bronquiales eliminadas a través de la laringe al toser. Se lo emplea especialmente en niños. El material se toma con un hisopo de algodón estéril.

C) Lavado Gástrico:

El examen del contenido gástrico resulta de utilidad en ciertos casos especiales: niños o pacientes con imágenes radiológicas pulmonares sospechosas, que no expectoran.

El material debe tomarse en ayunas, por la mañana al levantarse, a fin de recoger las secreciones respiratorias recién deglutidas. Se lo debe de procesar dentro de las cuatro horas de extraído, ya que con un contacto prolongados de las secreciones con el pH ácido del contenido estomacal puede dañar la viabilidad del bacilo. Si el tiempo que

requiere el envío al laboratorio es mayor, se deberá neutralizar previamente la muestra con una solución de carbonato de sodio al 10% hasta un pH neutro.

No es aconsejable realizar la baciloscopía del sedimento del contenido gástrico ya que pueden existir en los bacilos ácido alcohol resistentes saprofitos provenientes de los alimentos. Por otra parte de ser estos materiales positivos, casi siempre son paucibacilares y el examen microscópico resulta negativo.

Se recomienda utilizar esta muestra sólo para diagnóstico y no en el control de la tuberculosis.

D) Lavado Bronquial:

En algunos casos, al efectuar la exploración broncoscópica, puede considerarse necesario remitir al laboratorio líquido de lavado para su examen bacteriológico.

Este se procesa de la misma forma que un esputo.

E) Otras muestras:

Todas las muestras extrapulmonares deben cultivarse: en algunos casos porque la escasa cantidad de bacilos de la tuberculosis presente sólo podrá ser detectados por cultivo, en otros para confirmar o descartar que la muestra contenga micobacterias ambientales saprofitas.

La baciloscopía de los líquidos con volumen mayor a 1ml debe ser realizada luego de centrifugarlos 15 minutos a 3000 rpm y la de tejidos después de disgregar el material. Por esa razón es altamente recomendable que la baciloscopía de estas muestras sea realizada en el mismo laboratorio que cultivará la muestra y con una cabina de flujo laminar.

Orina:

Se recoge la primera micción de la mañana, la que se concentra por centrifugación.

No se debe efectuar el examen microscópico directo del sedimento de la orina ya que puede contener mico bacterias saprofitas, por lo que es preferible efectuar sólo el Cultivo.

Pus, Líquido Cefalorraquídeo y otros líquidos en punción como líquido pleural,

líquido ascítico, pericárdico, articular entre otros:

Pus de cavidad abierta es un material tan contaminado como el esputo, y debe de someterse a un tratamiento previo, antes del cultivo. Los líquidos de punción tomados estérilmente y recogido en envase estéril, pueden inocularse directamente al medio sin tratamiento previo. Se debe de tener en cuenta que se trata en general de materiales paucibacilares y que todo tratamiento descontaminante ejerce cierta acción destructiva también sobre el bacilo. Si se tiñen varios milímetros de material líquido,

tal como ocurre a veces en los líquidos cefalorraquídeos, es conveniente concentrarlos por centrifugación e inocular el sedimento al medio de cultivo.

F) Conservación y transporte de la muestra:

Cuanto antes se procese la muestra después de recogida, mayor será la probabilidad de cultivar los bacilos que pueden existir en ella. El material debe transportarse refrigerado entre 1º y 10º C. En esas condiciones, las muestras de esputo mantienen su positividad por un tiempo prolongado. Cuando el envío se hace a temperatura ambiente, el lapso entre la toma de muestra de esputo y su procesamiento no debe ser mayor de una semana. Las muestras de otros materiales, generalmente paucibacilares, como los líquidos de punción, o cuyo pH puede afectar la viabilidad del bacilo, como el contenido gástrico y la orina debe procesarse preferentemente en forma inmediata. (Asencios y col. 2005)

2.5.1.2.-RECEPCIÓN DE MUESTRAS EN EL LABORATORIO QUE HACE

BACILOSCOPIA

El personal del laboratorio que recibe las muestras debe:

- * Colocarse guantes desechables.
- * Abrir la caja sobre la mesada dedicada exclusivamente para este fin.
- * Inspeccionar las muestras controlando si se han producido derrames.
- * Desinfectar el exterior de los envases con algodón con solución de fenol al 5% o hipoclorito de sodio al 1% si se han producido pequeños derrames durante el transporte. Si el derrame ha sido masivo esterilizar toda la caja en autoclave e incinerarla.
- * Comprobar que las muestras estén bien identificadas.
- * Desinfectar la caja con hipoclorito de sodio al 1%.
- * Descartar los guantes desechables o sumergir las manos enguantadas con guantes domésticos que van a ser reutilizados en una solución de hipoclorito de sodio al 1%.
- * Lavarse las manos luego de quitarse los guantes.
- * Anotar en el Registro de laboratorio los datos de cada paciente, el tipo y calidad de la muestra recibida, el objetivo del estudio (diagnóstico o control de tratamiento).
- * Notificar al servicio que derivó las muestras, si se han observado inconvenientes especialmente en la calidad y cantidad de los esputos y en la forma de envió.

Si el laboratorio que recibe las muestras no realiza cultivo, deberá tener establecida la conexión con un laboratorio de referencia que si lo realice, y organizado el

transporte regular, idealmente al menos dos veces por semana. Se deben establecer los días de la semana en los que se efectuarán regularmente los envíos, el medio de transporte y el horario de salida y de llegada. Si los envíos no se hacen regularmente, es conveniente que el laboratorio que va a recibir las muestras sea advertido previamente.

Como fue dicho, es conveniente que la baciloscopía de las muestras extrapulmonares, lavados gástricos y bronquiales, sea realizada en el laboratorio que va a realizar el cultivo.

La unidad de salud recibirá instrucciones especiales para derivar para cultivo las muestras necesarias en el caso en que este realizando un estudio para vigilar la resistencia a drogas antituberculosas. (Sequeira de Latini y Barrera, 2008)

2.5.2.- EL EXAMEN MICROSCÓPICO:

2.5.2.1.- LA BACILOSCOPIA:

La baciloscopía es considerada el examen básico para el diagnóstico bacteriológico de la tuberculosis humana, especialmente en su forma bronco- pulmonar. Por su ejecución rápida, sencilla y económica, el examen microscópico de las muestras de esputo permite lograr una amplia cobertura de diagnóstico, aún en regiones de escasos recursos. Su utilidad para los programas de control de la tuberculosis en la situación epidemiológica actual de América Latina es indiscutible.

La coloración de Ziehl Neelsen es la técnica más apropiada para ser utilizada en todos los laboratorios de los países de América Latina. Es la recomendada por la

Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Unión Internacional contra la Tuberculosis y Enfermedades Respiratorias (UICTER) por ser la que asegura resultados reproducibles con un entrenamiento sencillo y la más económica.

2.5.2.2.- La preparación del extendido a partir de la muestra:

Si se observan las medidas de bioseguridad recomendadas anteriormente el riesgo del personal de laboratorio de adquirir la tuberculosis es mucho menor que el de quienes están cerca a un enfermo que tose. La mejor medida para evitar riesgos y errores, que pueden originar resultados imprecisos o falsos, es la sistematización de las actividades siguiendo las siguientes indicaciones:

- a) Lavarse las manos.
- b) Colocarse la bata o guardapolvo, guantes y respirador N95
- c) Ubicar en la mesada de superficie lisa, bandeja o papel embebido en hipoclorito de sodio al 1% sólo lo necesario para realizar el extendido:
 - Mechero
 - Aplicadores o baja lengua
 - Soporte para los extendidos
 - Lápiz para marcar láminas portaobjetos
 - Láminas portaobjetos nuevos, previamente sumergidos en alcohol y secados al aire.
 - No más de 12 envases con las muestras.
- d) Ordenar las muestras según su número.

- e) Para cada muestra numerar una lámina portaobjetos siempre en el mismo borde. Debe ser el mismo número asignado en el registro del laboratorio en el formulario de la orden del examen y en las paredes del envase que contiene la muestra.
- f) Muestra de esputo de buena calidad.
- g) Colorantes aniónicos como Fucsina, cristal violeta y azul de metileno
- h) Alcohol ácido
- i) Mechero de Bunsen si no se trabaja en una cabina de flujo laminar.

Luego el extendido se realiza de la siguiente manera:

Se rotula con lápiz de cera la lámina portaobjeto con el código del paciente.

- Teniendo la muestra de buena calidad para poder trabajar con mayor precisión
- Abrir la tapa rosca del envase y homogenizar bien la muestra con un aplicador o baja lengua.
- Cubrir de muestra la $\frac{3}{4}$ parte de la lámina porta objeto con la ayuda de un aplicador o baja lengua con movimiento rotatorios o en círculos logrando tener un extendido homogéneo con buena estructura. Que no sea muy fino ni muy grueso para así poder facilitar a una buena coloración y tener una mejor observación microscópica.

2.5.2.3.- La coloración del extendido por el método de Zielh – Neelsen.-

*** Preparación de las soluciones colorantes:**

Las soluciones colorantes se deben filtrar con frecuencia.

Limpiar los frascos goteros cada vez que se vacíen.

Fucsina, Solución Madre:

Fucsina básica	10 gr
Alcohol 96º	100 ml

Disolver por agitación en un frasco, o por tratamiento en un mortero grande.

A 10ml de la solución madre, agregar 5.5 ml de fenol acuoso, agitar y agregar agua destilada hasta completar 100 ml.

Dejar reposar 24 horas y filtrar por papel. (Papel filtro)

El fenol acuoso se prepara agregando 100 gramos de fenol cristalizado 10 ml de agua destilada, calentar a Baño María hasta la completa disolución y dejar enfriar.

- **Azul de metileno , solución madre:**

Azul de metileno	1gr
Alcohol 96º	100 ml

Disolver por agitación.

Solución de azul de metileno al 1% (para coloración)

Solución madre de azul de metileno	10 ml
Agua destilada	90 ml

Dejar reposar 24 horas y filtrar con papel. (Papel filtro)

- **Solución decolorante:**

Ácido clorhídrico para análisis	3 ml
Alcohol 96º	97 ml

El ácido debe ser agregado en forma lenta sobre el alcohol al tiempo que se agita suavemente la solución.

*** Técnicas de Coloración:**

Técnica de Ziehl Neelsen:

Coloración:

- . Disponer dos varillas de vidrio en forma paralela, a una distancia de aproximadamente 5cm entre una y otra una sobre un soporte dentro del lavado /pileta de coloración;
- . Filtrar la cantidad de la fucsina necesaria para las tinciones a realizar en la jornada. Si el número de baciloscopías a colorear es pequeño, se puede filtrar la fucsina directamente cuando sea depositada sobre el extendido a través de un pequeño embudo con papel de filtro.
- . Colocar sobre el soporte las láminas fijadas conservando el orden numérico con el extendido hacia arriba y manteniendo una separación de al menos 1cm entre ellas.
- . Cubrir totalmente la superficie del extendido con fucsina básica fenicada recién filtrada. Dispensar el colorante con suavidad, sin salpicar y sin tocar con el gotero o con el embudo los extendidos.
- . Con la llama de un hisopo embebido de alcohol calentar suavemente por debajo de los extendidos, con movimientos de vaivén, hasta que se observe que se desprenden los primeros vapores blancos. No calentar con mechero.

- . En caso de derrame del colorante, reponer la fucsina, no dejar secado el preparado.
- . En el término de aproximadamente cinco minutos calentar tres veces hasta emisión de vapores; esto es suficiente para que la fucsina penetre adecuadamente en el bacilo y se fije a los lípidos. No hervir la fucsina porque la pared de los bacilos puede destruirse y colorearse mal.
- . Con una pinza, levantar cuidadosamente la lámina portaobjetos desde el extremo más cercano al operador. Enjuagar con abundante agua a baja presión, con un frasco o un grifo. Lavar muy suavemente la solución de la fucsina. Girar el extendido y lavar con cuidado también la parte posterior.
- . Inclinar el portaobjetos para eliminar el exceso de agua y así evitar diluir los reactivos que se utilizarán a continuación.

Decoloración:

- . Cubrir la totalidad del extendido con solución decolorante y dejar actuar aproximadamente 3 minutos.
- . Enjuagar con abundante agua a baja presión.
- . Verificar que el extendido se ha decolorado (las partes más gruesas del extendido a lo sumo conservan un leve tinte rosado). Si se observan cúmulos rojos o coloración rosada intensa, volver a cubrir con solución decolorante, dejarla actuar entre uno y tres minutos y enjuagar nuevamente.
- . Eliminar el exceso de agua inclinando el portaobjetos.

Coloración de fondo:

- . Cubrir todo el extendido con solución de azul de metileno.
- . Dejar actuar durante un minuto.
- . Enjuagar las láminas en ambas caras con agua a baja presión y limpiar la parte inferior con un algodón si ha quedado coloreada.
- . Observar si las láminas conservan la numeración clara y visible. Si no es así volver a numerarlas.
- . Dejar secar las láminas a temperatura ambiente, apoyándolas en posición vertical en un soporte sobre un papel absorbente. No apoyar papel absorbente sobre el extendido.

2.5.2.4.- El examen microscópico del extendido:

La observación microscópica debe cumplir principalmente dos objetivos:

- Determinar si en el extendido hay BAAR.
- Si los hay, cuantificar aproximadamente la riqueza en bacilos.

Se emplea un microscopio equipado con objetivo de inmersión (100X) y ocular 8X a 10X. Se coloca una gota de aceite de cedro entre el portaobjetos y el objetivo, dejándola caer sobre el portaobjetos sin apoyar el cuentagotas (gotero). De lo contrario, se corre el riesgo de transportar bacilos suspendidos en el aceite de un preparado a otro. Al enfocar un preparado positivo los bacilos se observa como formas alargadas coloreadas de rojo brillante en un fondo azul.

La observación microscópica del extendido coloreado del material biológico investigado se debe efectuar siempre de la misma manera, por ejemplo, una vez enfocado el preparado se recorre de su extremo izquierdo al derecho, siguiendo

una línea recta. La observación cuidadosa de cada campo demanda entre 2 y 5 segundos. El observador irá tomando nota del número de bacilos observados en cada campo. Si la preparación contiene más de 10 bacilos por campo, es suficiente observar 20 campos; si contiene de uno a 10 bacilos por campo, se deben observar por lo menos 50 campos. Si se trata de una muestra con muy escaso número de bacilos se deben observar 100 a más campos.

Lectura de extendidos coloreados por Ziehl Neelsen:

- Ubicar cerca del microscopio todos los elementos necesarios:

Aceite de inmersión.

Pañuelos o trozos de papel suave

El Libro de registro del laboratorio.

Un lapicero

Una caja para guardar portaobjetos

Un frasco con xilol o con etanol al 70%

- Depositar una gota de aceite de inmersión en un extremo del frotis, sin tocar el preparado con el gotero.

- Enfocar el extendido donde se ha colocado la gota de aceite, con el objetivo de 100X.

- Observar cada campo microscópico en superficie y profundidad, moviendo permanentemente el tornillo micrométrico, antes de desplazarse al campo contiguo.

- Seguir un recorrido en líneas rectas, sistemático para recorrer el extendido evitando repetir la lectura de algunos campos Ej.: de izquierda a derecha.
- Observar la calidad del extendido y de la coloración. Si no fuesen buenas, repetir nuevamente la baciloscopía de esta muestra.

2.5.2.5.- Informe de Resultados:

Es recomendable seguir un método estandarizado de información de resultados:

- (-)** No se encuentran bacilos ácido alcohol resistente (BAAR) en 100 campos microscópicos observados.
- (+)** Menos de un BAAR por campo, en 100 campos observados.
- (++)** Uno a 10 BAAR por campo, en 50 campos observados.
- (+++)** Más de 10 BAAR por campo, en 20 campos observados.

Si en todo el extendido (200-400 campos) se observan solamente uno a cuatro Bacilos

Alcohol Acido Resistente (B.A.A.R.), se debe solicitar el envío de una nueva muestra.

3.- EL TRATAMIENTO DE LA MUESTRA PREVIO AL CULTIVO

El objetivo de este tratamiento es eliminar la flora asociada que se encuentra en la mayoría de las muestras. Sólo en algunos casos (líquidos cefalorraquídeos, líquidos pleurales, peritoneales o articulares extraídos estérilmente) pueden prescindirse de la descontaminación previa, se realiza una centrifugación y se inocula el sedimento en el medio de cultivo.

3.1.- SELECCIÓN Y HOMOGENIZACIÓN:

Cuando se trata de ganglios o de otro tipo de biopsias o materiales de exéresis, así como de muestras de órganos de animales, se deben cumplir dos etapas previas a la descontaminación: 1.-) La selección de la parte del material más apropiada para la investigación y 2.-) la preparación de una suspensión homogénea a partir del material seleccionado. Para efectuar ambas operaciones el profesional debe trabajar en una cabina de aislamiento o con el rostro protegido, con un respirador N95 y anteojos.

- a) Se disecciona el material con instrumentos quirúrgicos estéril, según el tamaño del mismo, la disección se puede efectuar en un mortero de porcelana estéril, en el que luego se preparara la suspensión, o en una bandeja metálica, que se esterilizara antes y después de la operación. Se selecciona la parte del material donde se observan lesiones aparentes, con necrosis o cualquier otro aspecto anormal y se desecha el resto. Si la muestra es lo suficientemente pequeña, esta etapa se puede obviar. La operación debe de

estar a cargo de un profesional con considerable experiencia en la observación de lesiones tuberculosas.

- b) Se coloca la porción seleccionada en un mortero de porcelana con una capacidad tres o más veces mayor que el tamaño de la muestra, previamente esterilizada y envuelto en papel. Se agrega una pequeña cantidad de arena y de agua destilada estériles y se trabaja la mezcla con la mano del mortero, cuidando de mantener a este cubierto con el papel. Se agrega agua hasta obtener una suspensión. Se toma la suspensión con pipeta Pasteur grande (diámetro aproximado de pico: 3mm, longitud total aproximada de la pipeta: 280 mm) provista de pipeteador (propipeta) de caucho y se transvasa a un tubo.

3.2.-METODOS DE DESCONTAMINACION:

Existen varios métodos de descontaminación, describiremos dos de ellos que son los más sencillos y relativamente económicos y cuya eficacia ha sido bien comprobada: El Método de Petroff y el del Laurilsulfato de sodio.

3.21.- Método de Petroff:

En un tubo, se mezcla la muestra con solución estéril de hidróxido de sodio al 4% en una proporción de 1 a 2 ml, por lo general los volúmenes empleados son 2 ml de muestra y 4 ml de solución de hidróxido de sodio. Se agita vigorosamente, se incuba a 37° C durante 20 minutos agitando cada 5 minutos.

Se centrifuga durante 20 minutos a 2000 – 3000 revoluciones por minuto (rpm) y se desecha el sobrenadante.

Se agrega al sedimento 1 a 2 gotas de solución de rojo de fenol (indicador de pH) y la cantidad de necesaria de solución de ácido sulfúrico al 10 o 15% para producir el viraje del indicador, desde el rojo violáceo al amarillo anaranjado. Generalmente hasta con 1 o 2 gotas. Posteriormente se efectúa un lavado para eliminar los restos de ácido sulfúrico: se agregan aproximadamente 3 ml de agua destilada estéril, se agita se centrifuga durante 10 minutos y se desecha el sobrenadante. El sedimento puede inocularse agregándole previamente 1 o 2 ml de agua para diluirlo. La cantidad inoculada a cada tubo de medio de cultivo es de 4 o 5 gotas.

- La solución madre de rojo de fenol se prepara agregando a 0.4g de esta sustancia, 100 ml de hidróxido de sodio al 4%. Conservar en frasco oscuro, en refrigeración. Su duración es limitada. La solución de trabajo se prepara agregando a 10 ml de la solución madre, 90ml de agua destilada, en oscuridad. Autoclavar, conservar sin contacto con la luz.

3.2.2.- Método del Laurilsulfato de sodio:

El agregado al hidróxido de sodio de un agente tensioactivo, el laurilsulfato de sodio, facilita la homogenización de la muestra y permite un mejor contacto del bacilo con el hidróxido. Se disminuye así la concentración final del hidróxido de sodio y se proviene la acción tóxica que este agente podría ejercer también sobre las micobacterias, lo cual aumenta la sensibilidad del método El agregado del detergente hace a esta técnica muy apropiada también para el tratamiento de muestras ricas en lípidos (por ejemplo, investigación de micobacterias en leche.)

Se mezclan 2 ml de la muestra con 3 ml de la solución siguiente, que debe guardarse a 37° C.

Laurilsulfato de sodio puro en polvo	30 g
(Disolver en caliente)	
Hidróxido de sodio en lentejas	10 g
Agua destilada	1000 ml

La mezcla se agita en agitador mecánico durante 30 minutos y se neutraliza hasta el viraje de violeta a amarillo violáceo con la solución siguiente:

Ácido fosfórico puro	1.5 ml
Púrpura de bromocresol 1/250	2 ml
Agua destilada	1000 ml

Se centrifuga a 3000 rpm durante 30 minutos. Se desecha el sobrenadante y se inocula el sedimento en los medios de cultivo.

4.- EL CULTIVO

Las necesidades básicas de nutrientes de las especies cultivables de micobacterias son en general sencillas: el glicerol o la glucosa como fuente de carbono y una sal de amonio como fuente de nitrógeno. El intervalo de pH en el que pueden desarrollar las micobacterias es amplio (entre 5,5 y 8,2). Sin embargo, su iniciación es óptima en un medio ligeramente ácido (pH entre 6,4 y 6,8).

4.1.- MEDIOS A BASE DE HUEVO:

La yema de huevo es un constituyente empleado para obtener medios de cultivo ricos en lípidos, por lo que las micobacterias tienen especial preferencia. Los medios a base de huevo, están en general constituidos por soluciones reguladoras a base de fosfatos, ciertos cationes en muy bajas concentraciones, una fuente de carbono (glicerol) otra de nitrógeno (asparagina, medio de Lowenstein – Jensen, medio Ogawa) o una fuente de ambos elementos (piruvato, medio de Stonebrink). Además se les agrega verde de malaquita como protector contra la contaminación. Por su alta eficacia en la obtención de primo cultivos a partir de las lesiones, estos medios, especialmente de Lowenstein-Jensen y Ogawa se emplean habitualmente en los laboratorios de diagnóstico bacteriológico de tuberculosis.

MEDIO OGAWA:

CONSTITUYENTES:

- Fosfato monopotásico 3.0 g
- Glutamato de sodio 1.0 g
- Agua destilada 100 ml

Hervir en Baño María x 30 minutos

- Glicerol 6.0 ml
- Verde de malaquita 2% 6.0 ml
- Huevos homogenizados 200 ml

Distribuir 6.5 ml en tubos tapa rosca 16 x 160 mm , pH 6.3 – 6.4

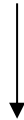
COAGULACION 90°C X 60 MINUTOS

4.2.-TRATAMIENTO DE LA MUESTRA PREVIO AL CULTIVO:

4.2.1.-MUESTRA (ESPUTO)

MUESTRA

1ml



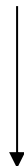
4ml NaOH AL 4% Estéril

1:4



Baño María o Estufa a 37° C

Por 20 minutos

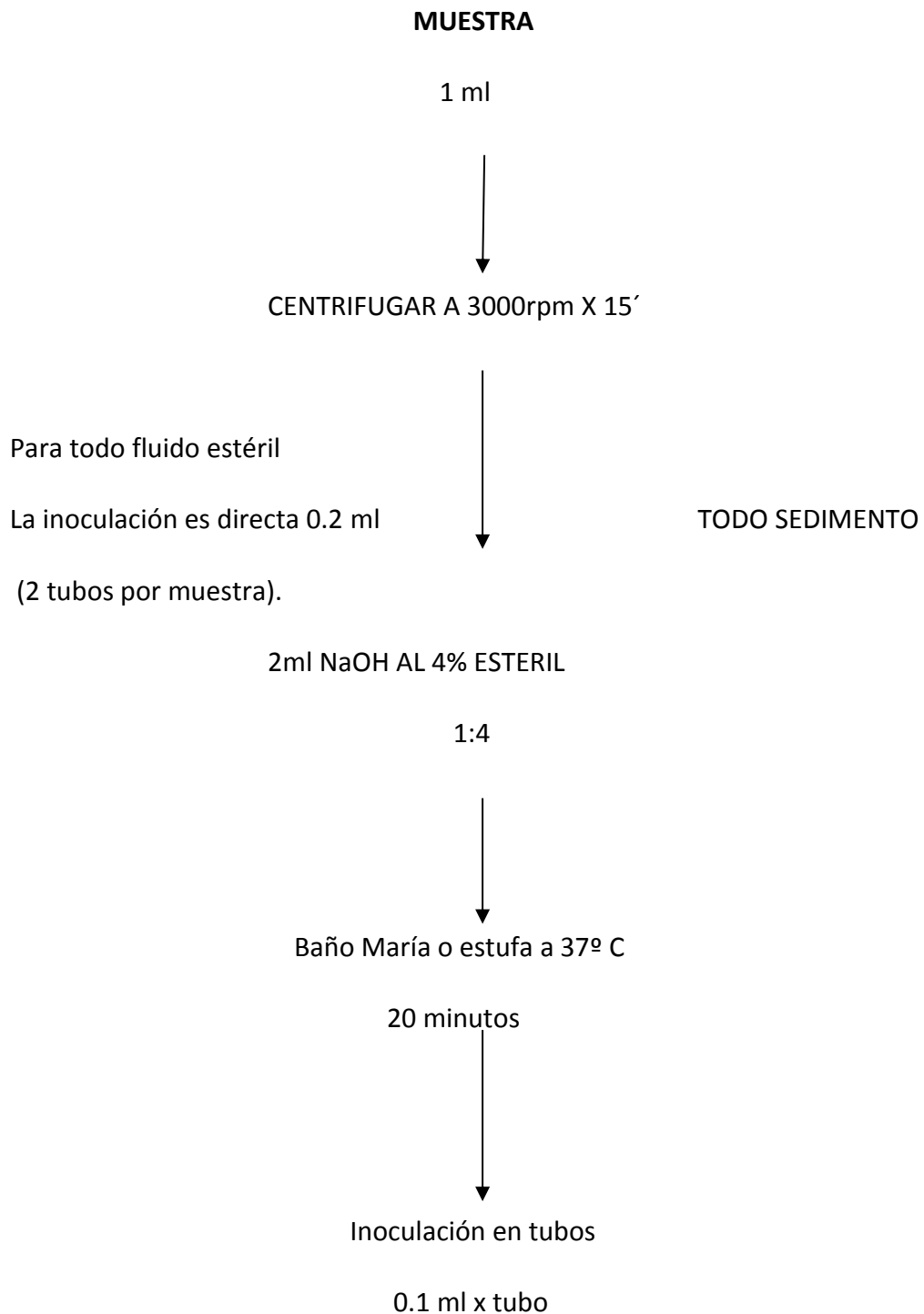


Inoculación en tubos

0.1ml x Tubo

Incubación a 37° C y lectura semanal hasta la 8va semana como lectura final

4.2.2.-MUESTRA: ASP. GASTRICO, BRONQUIAL, ORINA, LCR., LIQ. ASCITICO, ETC).



Incubación a 37 ° C y lectura semanal hasta la 8va semana como lectura final.

*Para todo fluido estéril, la inoculación es directa.

4.3.- LECTURA DE RESULTADOS DEL CULTIVO:

Realizar la lectura a los 7, 15,30 y 60 días.

De 3 a 4 semanas aparecerán colonias secas, rugosas de color crema y aspecto de coliflor que son colonias típicas de *Mycobacterium tuberculosis*. (Acosta y col.2004).

4.4.- INFORME DE RESULTADOS DE CULTIVOS:

- (-) No se observan colonias

 - (N° ...)

 - (+)

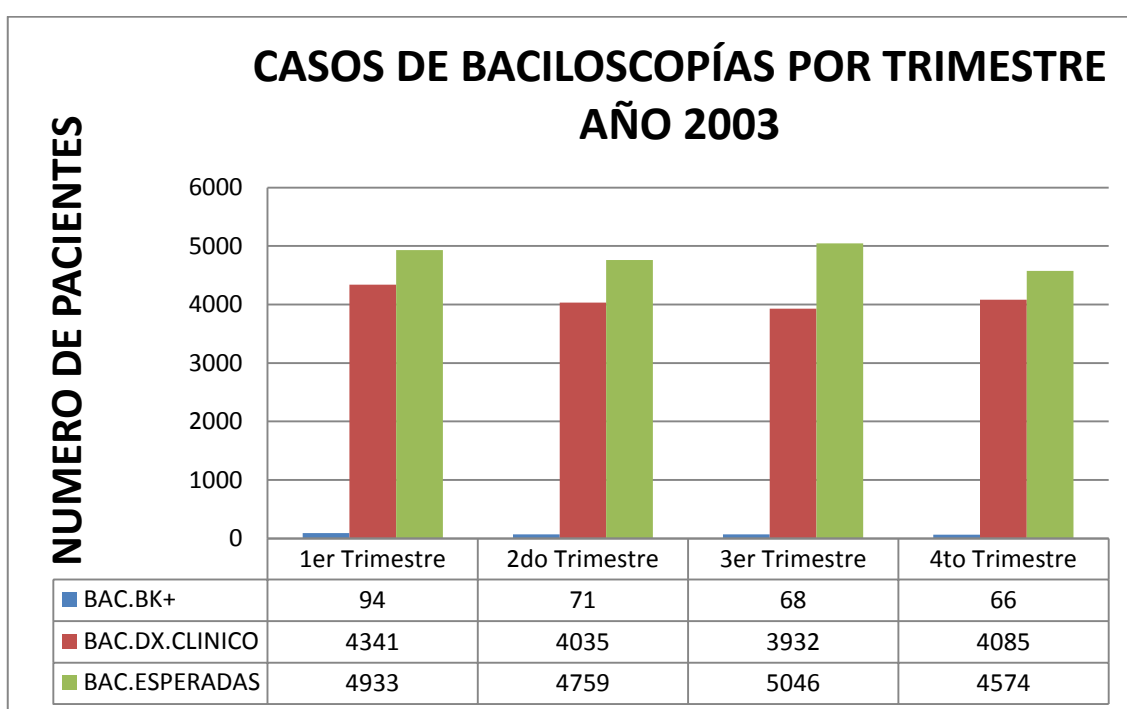
 - (++)

 - (+++)
- Informar número de colonias si hay menos de 20
- Se observan más de 21 a 100 colonias
- Se observan de 101 a 200 colonias
- Se observa más de 201 colonias en adelante.

III.- RESULTADOS:

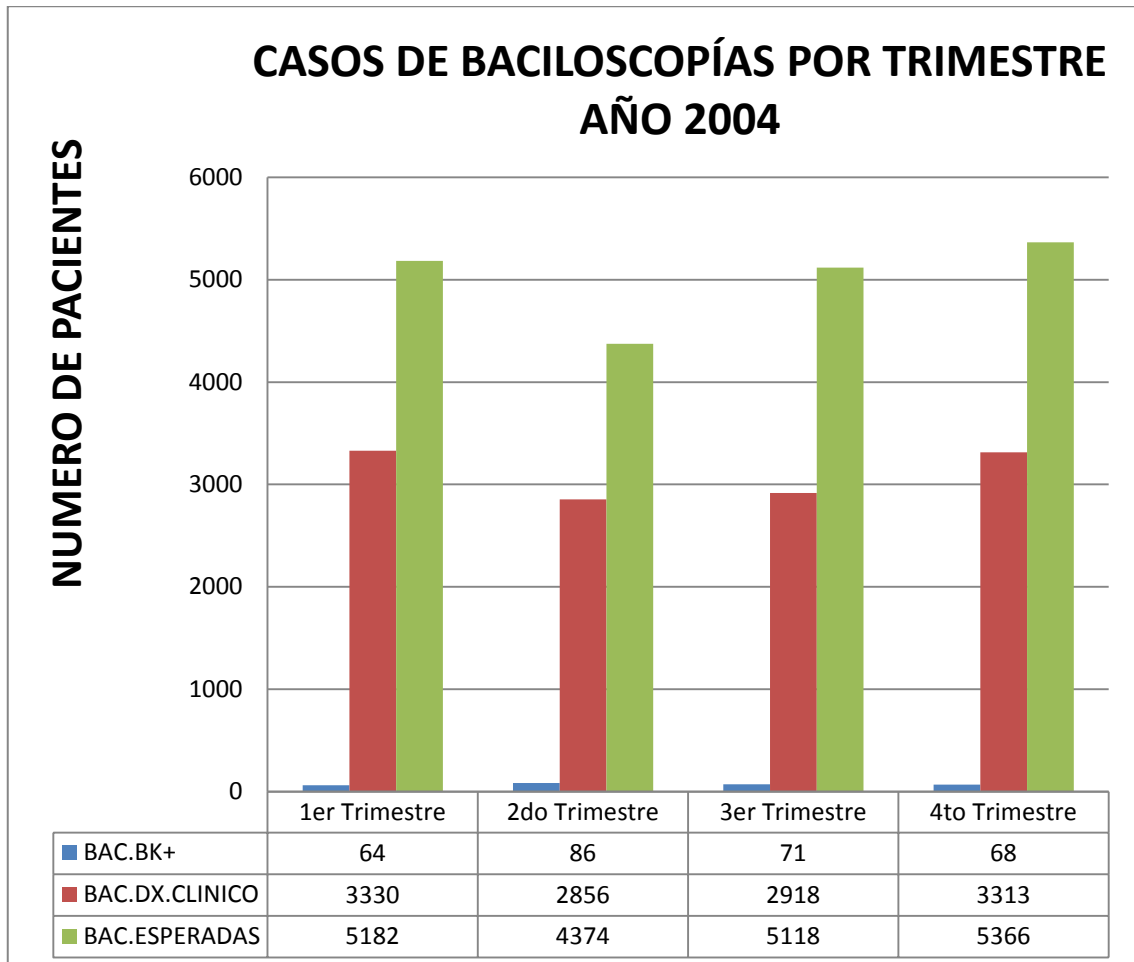
Se presentan gráficos del estudio comparativo trimestral y anual, durante un periodo de 5 años (2003 – 2007); en base a los resultados obtenidos al procesar las muestras pulmonares y extrapulmonares en el laboratorio del Hospital General de Huacho Disa III Lima Norte.

GRAFICÀ N° 1



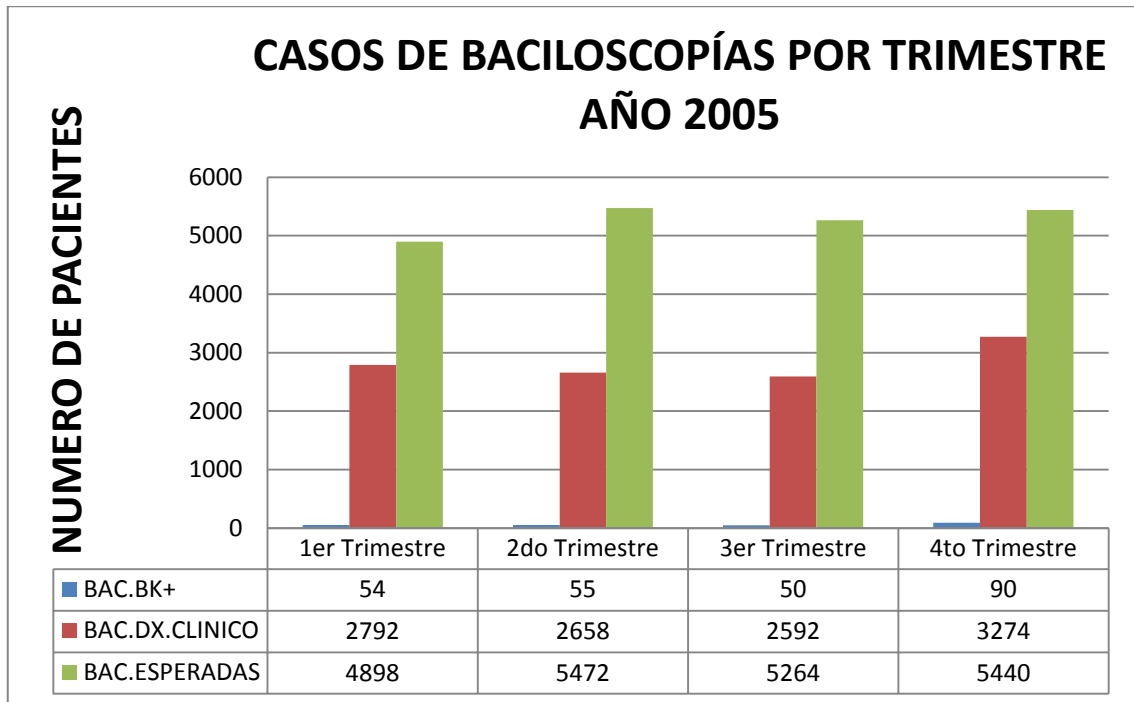
En el presente gráfico se observa que el valor promedio de casos de Baciloscopías positivas por trimestre en el año 2003 fue mayor en el primer trimestre con 94 Bk (+), teniendo un valor de pacientes con diagnóstico clínico de 4341 y un valor de baciloscopías esperadas de 4933, mientras que en los otros trimestres presentaron menores valores como sucedió en el caso del cuarto trimestre con un valor de 66 baciloscopías positivas y baciloscopías de diagnóstico clínico de 4085 y baciloscopías esperadas de 4574.

GRAFICÀ N° 2



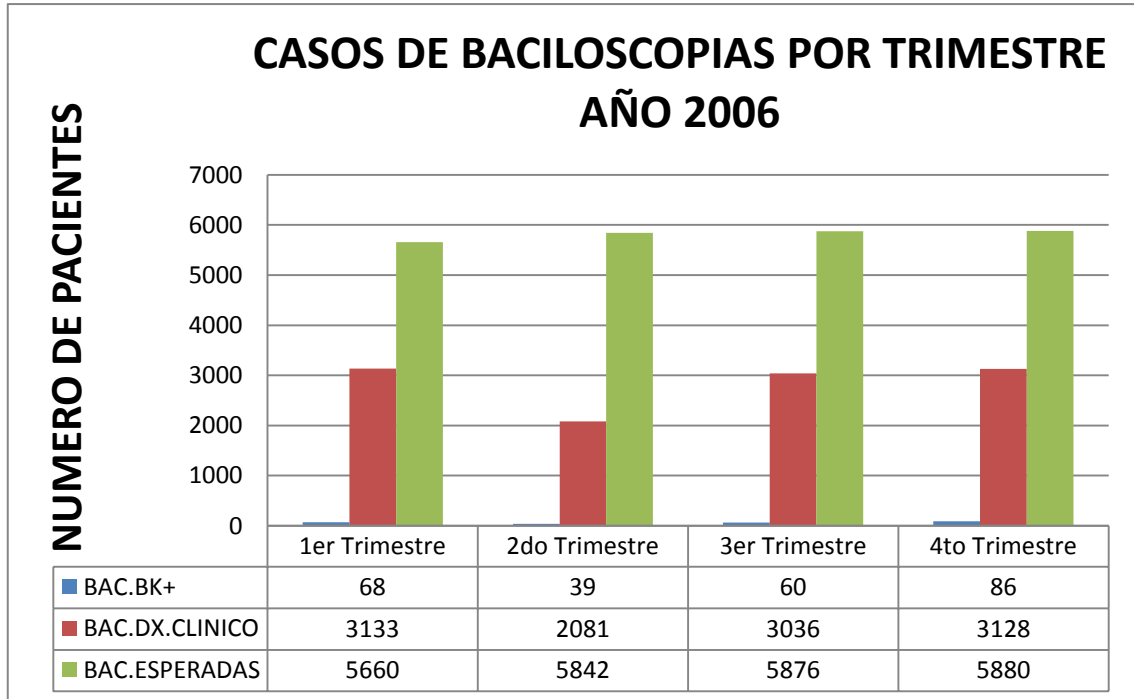
En el presente gráfico se observa que el valor promedio de casos de baciloscopías positivas por trimestre en el año 2004 fue mayor en el segundo trimestre con 86 Bk (+), teniendo un valor de pacientes con diagnóstico clínico de 2856 y una baciloscopía esperadas de 4374, mientras que en los otros trimestres presentaron valores variados pero similares eso nos indica que tenemos una relatividad consecuente en pacientes como sucedió en el primer trimestre (Bac. Dx. Clínico 3330 y Bac. Esperadas 5182).

GRAFICÀ N°3



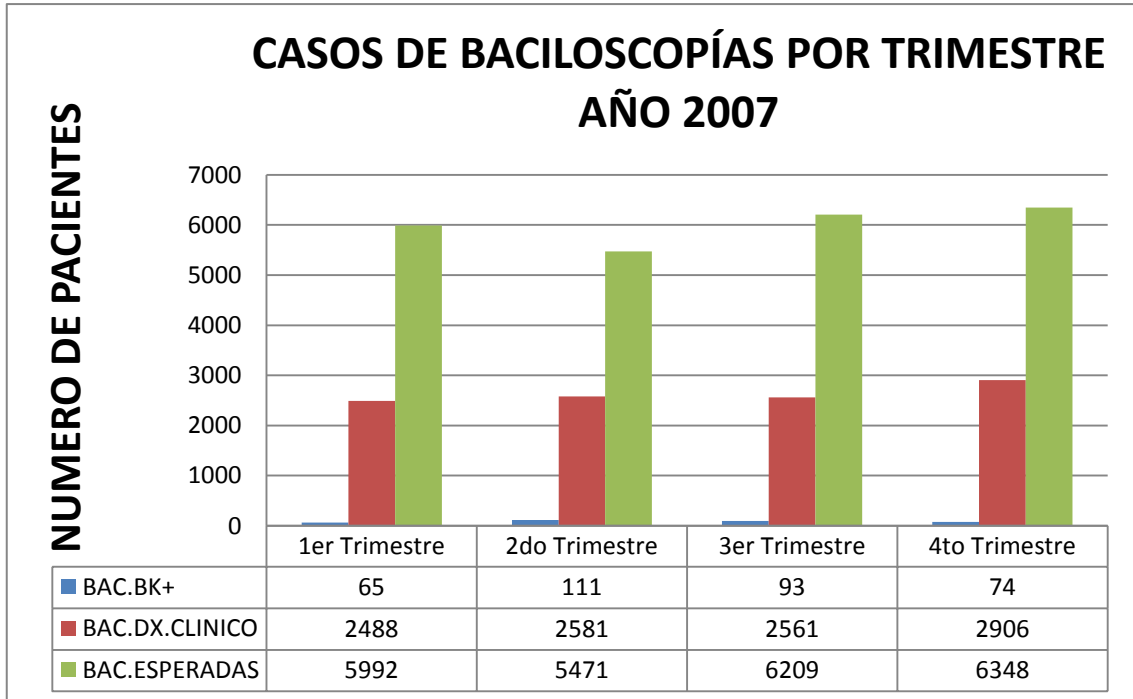
En el presente gráfico se observa que el valor promedio de casos de baciloscopías positivas por trimestre en el año 2005 fue mayor en el cuarto trimestre con 90 Bk (+), teniendo un valor de pacientes con diagnóstico clínico de 3274 y una baciloscopia esperadas de 5440, mientras que en los otros trimestres presentaron menores valores como sucedió en el caso del tercer trimestre con un valor de 50 baciloscopías positivas, baciloscopías de diagnóstico clínico de 2592 y baciloscopías esperadas de 5264.

GRAFICÀ N° 4



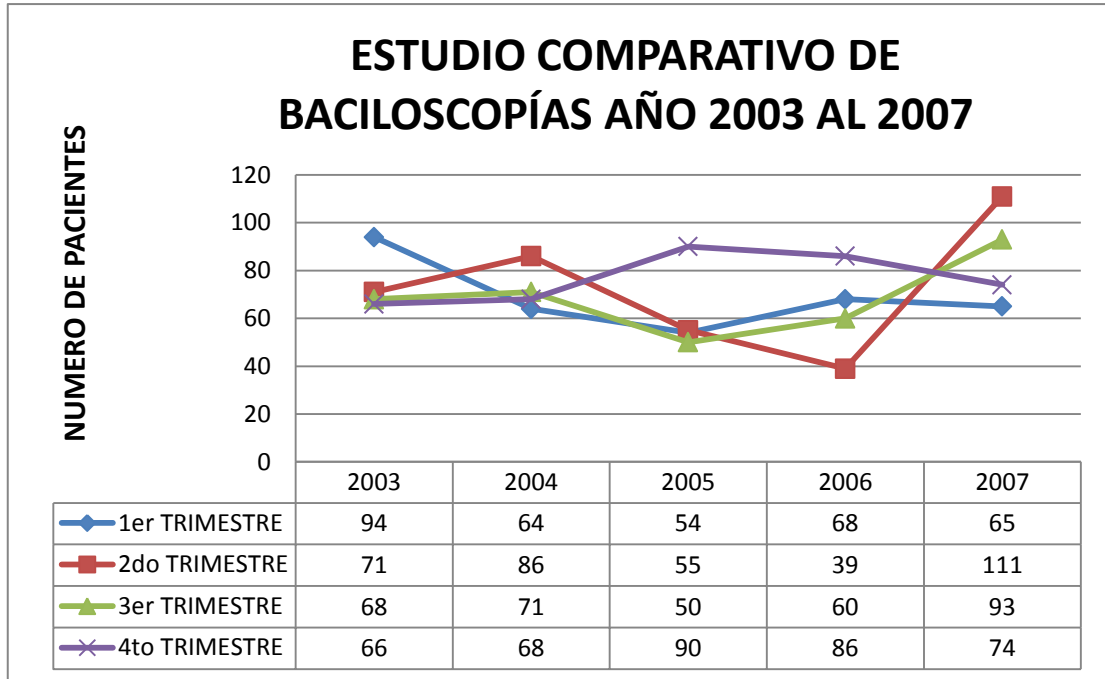
En el presente gráfico se observa que el valor promedio de casos de baciloscopías positivas por trimestre en el año 2006 fue mayor en el cuarto trimestre con 86 Bk (+), teniendo un valor de pacientes con diagnóstico clínico de 3128 y un valor de baciloscopías esperadas de 5880, mientras que en el segundo trimestre se observa notoriamente un valor más bajo en todos los trimestres y años que podemos comparar con un valor de 39 baciloscopías positivas, baciloscopías de diagnóstico clínico 2081 y teniendo un valor en baciloscopías esperadas de 5842.

GRAFICÀ N° 5



En el presente gráfico se observa que el valor promedio de casos de Baciloscopías positivas por trimestre en el año 2007 fue mayor en el segundo trimestre con 111 Bk (+), teniendo un valor de pacientes con diagnóstico clínico de 2581 y una baciloscopia esperadas de 5471, mientras que en el primer trimestre se observa un valor de baciloscopías positivas de 65, con baciloscopías de diagnóstico clínico 2488 y baciloscopías esperadas de 5992.

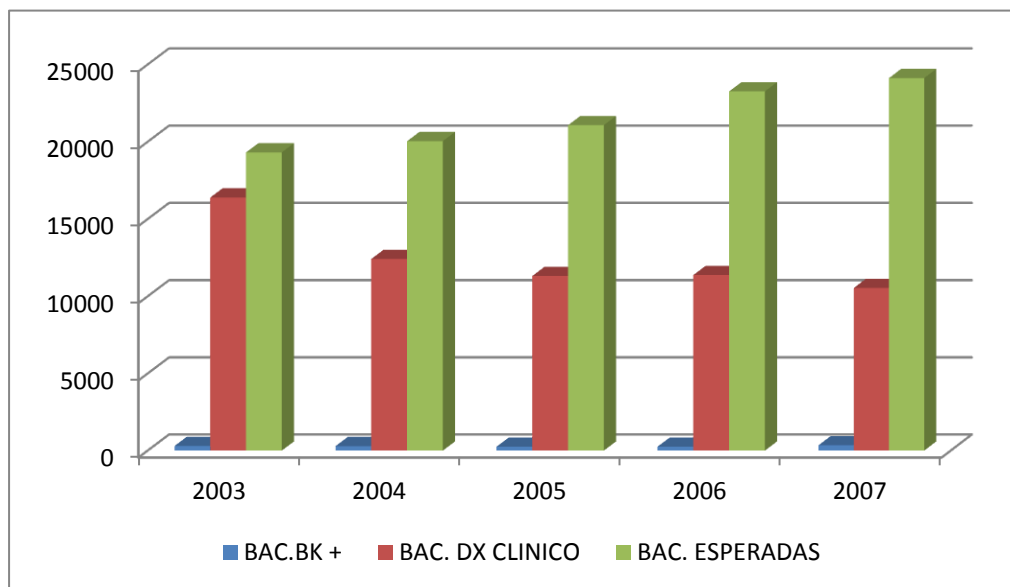
GRAFICÀ N° 6



En el presente gráfico se observa que en el estudio comparativo de casos de baciloscopías positivas fue de mayor amplitud en el año 2003 y 2007 ya que presenta valores (1er trimestre de 94 Bk (+) en el año 2003 y 2do trimestre de 111 Bk (+) en el año 2007, eso demuestra que la captación de pacientes con sospecha de tuberculosis es relativa.

GRAFICÀ N° 7

ESTUDIO COMPARATIVO ANUAL 2003 - 2007

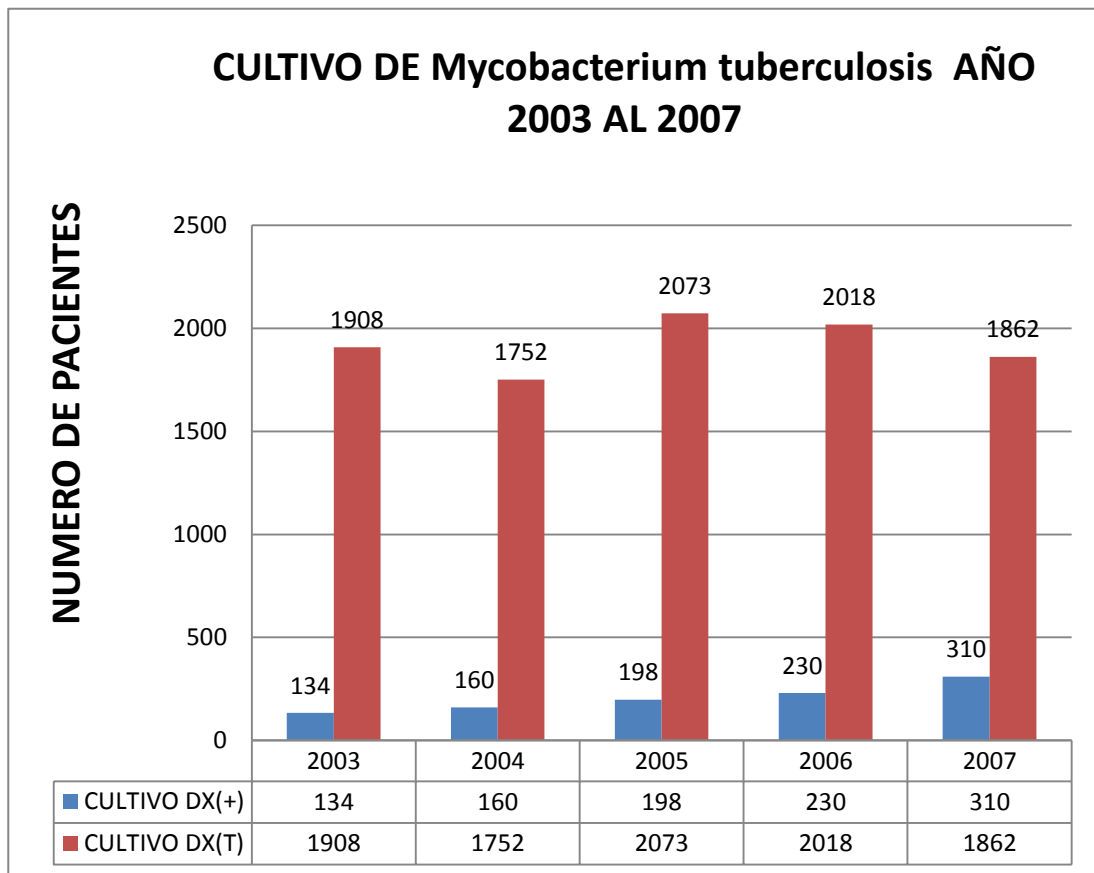


	2003	2004	2005	2006	2007
BAC.BK +	299	289	249	253	343
BAC. DX CLINICO	16393	12417	11316	11378	10536
BAC. ESPERADAS	19312	20040	21074	23258	24120

En el presente gráfico se observa el estudio comparativo realizado de casos de baciloscopías teniendo como sumatoria general de los cuatro trimestres por años. En el año 2007, se registró baciloscopías positivas con un valor de 343, baciloscopías de diagnóstico clínico 10536 y baciloscopías esperadas 24120 y habiendo una descendencia relativa y ascendente en el primer trimestre con un valor de 299 de baciloscopías positivas, de diagnóstico clínico con 16393 y

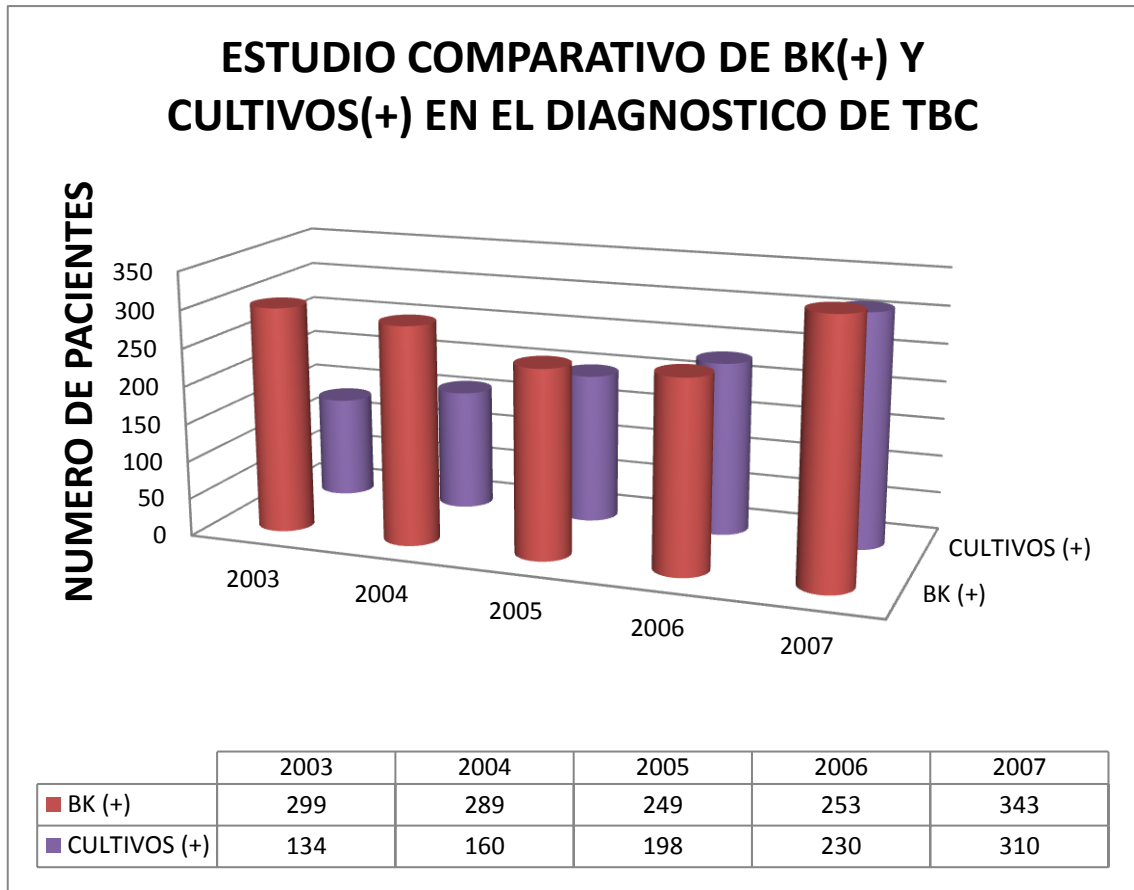
baciloscopías esperadas 19312, eso demuestra que para cada año, las estrategias y captaciones varían notoriamente.

GRAFICÀ N° 08



En el presente gráfico se observa los cultivos de diagnóstico positivo y diagnóstico total ya que en el año 2007 se tuvo 1862 cultivos de diagnóstico total, teniendo como cultivos positivos un valor de 310, y en el año 2003 se tuvo una descendencia notable en cultivos de diagnóstico total con 1908 y cultivos positivos de 134.

GRAFICA N° 9



En el presente gráfico se observa el estudio comparativo entre baciloscopías positivas y cultivos positivos anualmente, ya que se observa que en el año 2007 se tuvo un total de 343 baciloscopías positivas, así mismo, se procesó cultivos teniendo un total de 310 cultivos positivos, y en el año 2005 se tuvo 249 baciloscopías positivas y 198 cultivos positivos; eso nos demuestra que por más que se tenga pacientes con mayor captación la tendencia de positividad es relativa.

IV.- CONCLUSIONES:

En el presente informe técnico y de acuerdo a los resultados obtenidos se llegó a las siguientes conclusiones:

- La tuberculosis es una enfermedad que constituye un problema de salud pública en nuestro país.
- Los laboratorios del Ministerio de Salud vienen tomando las previsiones necesarias a fin que el número de pacientes esperados para bacilosacopía sea siempre mayor que el número de examinados.
- La prevalencia de casos de tuberculosis no está vinculada con ningún trimestre del año ni con ninguno de los años del periodo estudiado.
- Los laboratorios del Ministerio de Salud no están en condiciones de emplear técnicas modernas para el diagnóstico de la tuberculosis, por lo que se sigue recurriendo a un diagnóstico tradicional, en base a baciloscopías y cultivo.
- Un paciente bacilífero no siempre arroja un resultado positivo en el cultivo.
- Los resultados de las baciloscopías y cultivos realizados en los años 2003, 2004, 2005, 2006 y 2007 presentados en este informe respectivamente; constituyen parte de las actividades realizadas en el laboratorio del Hospital General de Huacho, DISA III Lima Norte, cuya fuente de información pertenece a los registros de análisis bacteriológicos del mencionado laboratorio.

- Por prescripción médica algunos pacientes sintomáticos respiratorios se les hizo cultivo, mostrando un diagnóstico positivo mediante esta técnica; lo cual conlleva a pensar que un paciente sintomático respiratorio no siempre está enfermo con tuberculosis, ya que tal como lo expreso Asencios L. y col. (2005), el diagnóstico mediante cultivo suele considerarse como una prueba confirmatoria de diagnóstico de la enfermedad. De allí que la baciloscopía no es una prueba contundente para diagnosticar la tuberculosis.
- Cabe señalar que el factor más importante asociado al riesgo de infección con el bacilo de koch es el cuidado próximo de pacientes con tuberculosis pulmonar bacteriológicamente positivos, por lo que a mayor concentración de población y mayor prevalencia, las posibilidades de transmisión por vía aérea de los bacilos de la tuberculosis son mayores (Sequeira de latini, 2008).

V.- RECOMENDACIONES:

- * Sensibilizar a la población en forma permanente sobre los riesgos de la transmisión de la tuberculosis.
- * Brindar una adecuada orientación al sintomático respiratorio identificado, para la entrega de una muestra de buena calidad; se debe mantener un minucioso control de calidad de los resultados emitidos.
- * Realizar intervenciones selectivas en áreas de alto riesgo para tuberculosis conocidas como poseedores de tuberculosis, fortaleciendo las actividades de detección y tratamiento de los casos de tuberculosis, con la integración familiar.
- * Mejorar la atención de contactos, porque es el grupo más expuesto a contraer la enfermedad, brindando atención médica oportuna, orientación y consejería sobre medidas preventivas y de control de la tuberculosis y promoviendo en la familia y en la comunidad el autocuidado.
- * Se sugiere capacitar más al personal de salud de otros centros hospitalarios para así descentralizar los diversos procedimientos de laboratorio con el fin de mejorar aún más la Estrategia en el Diagnóstico de la Tuberculosis.
- * Se recomienda a nuestro ente superior de nuestra institución el apoyo de otro profesional en la especialidad para así direccionar el trabajo administrativo y asistencial logrando así un mejor manejo de nuestros pacientes.

- * Las muestras para baciloscopia y cultivo deben de estar correctamente rotuladas con su ficha de registro bien llenadas con datos completos (nombre completo edad, historia clínica, etc.)
- * Indicar que tipo de muestra, número de tratamiento y si es radiología anormal.
- * No duplicar las ordenes de cultivos ni de baciloscopias.
- * Indicar en la solicitud bacteriológica el nombre y sello del solicitante: debe ser firmado por el Médico Tratante o la Enfermera o Profesional altamente capacitado.
- * Siempre buscar un sintomático respiratorio independiente de cualquier especialidad que seas.
- * Aislar a pacientes con sospecha de tuberculosis (TB) o Tuberculosis confirmada. Para así poder evaluar el riesgo de transmisión de ***Mycobacterium tuberculosis*** en sus respectivos servicios (hospitalización, consultorios externos, emergencias, unidades de Diálisis, etc.)
- * Los cultivos deben estar acompañados de sus respectivas fichas y anotar en el tubo el número de identificación y la fecha de siembra.
- * El cultivo no debe tener menos de 30 días ni más de 60 días contados a partir de la fecha de siembra.
- * El número de colonias por tubo no deberá ser menor de 10 colonias claramente diferenciadas, el medio no deberá estar alcalinizado, acidificado ni contaminado con agua.

- * El tubo de cultivo no deberá contener líquido, ni el medio encontrarse licuado.
- * Los tubos de cultivos deberán estar sellados con cinta adhesiva para asegurar el cierre hermético.
- * Los tubos de cultivo deben enviarse en cajas de material resistente debidamente acondicionados para evitar la rotura de los tubos, y anotar la dirección exacta del laboratorio donde se realizara la prueba.

VI.- REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

Actualización de la Doctrina, Normas y Procedimientos para el Control de la Tuberculosis en el Perú, Ministerio de Salud. PERÚ 2005.

ACOSTA, I, y colaboradores, 2004 Red Nacional de Laboratorios del Programa Nacional de Control de la Tuberculosis. Manual de Normas Para el Uso de la Bacteriología en Tuberculosis. República Dominicana.

ASENCIOS, L. y colaboradores, 2005 Manual de Procedimientos de Laboratorio para Diagnóstico y Susceptibilidad de *Mycobacterium tuberculosis*, Instituto Nacional de Salud. Centro Nacional de Laboratorios de Salud Pública, Red Nacional de Laboratorio. Serie de Normas Técnicas N° 10 Lima.

AYALA, V., TUOTO, E. 1998 Tendencia de carga bacilar entre los sintomáticos respiratorios examinados con baciloscopías positiva en los últimos 5 años. (1993-1998) Huánuco Perú informe 1998, MINSA. Peru Pag. 124-131.

BUSTAMANTE, W., y colaboradores 2000- Búsqueda Activa de casos de Tuberculosis en niños de 5 a 14 años en la Provincia del Huallaga – San Martín (1998- 2000). TBC en el Perú informe 2000, MINSA Lima – Perú. Pág. 267-272.

BLANCARTE, L, y colaboradores 2002, Bacteriología de la Tuberculosis. La muestra, El examen microscópico. Nota técnica N°26.

BIRKIN, N. y colaboradores 2002, Normas para la Prevención de la Tuberculosis en los establecimientos de asistencia sanitaria en condiciones de recursos limitados. 2002.

KONEMAN, E., y colaboradores 1992 Diagnóstico microbiológico. ed. Edit. Medica Panamericana Bs, As. Argentina.

Manual de Procedimientos Bacteriológicos en Infecciones Intrahospitalarias, Laboratorio de Bacteriología Especial. Centro Nacional de Laboratorios de Salud Pública, Instituto Nacional de Salud Pública. 2001.

Norma Técnica de Salud para el Control de la Tuberculosis, Ministerio de Salud, Dirección General de Salud de las Personas. Estrategia Sanitaria Nacional de Prevención y Control de la Tuberculosis. Lima. Ministerio de Salud 2006.

SEQUEIRA DE LATINI Y BARRERA, 2008. Manual para el Diagnóstico Bacteriológico de La Tuberculosis, Normas y Guía Técnica, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. pg. 7 -55.

VII.- ANEXOS:

ANEXOS

ANEXO I: MODELOS DE FORMULARIOS:

SOLICITUD DE BACILOSCOPIA DE ESPUTO

Establecimiento (1).....Fecha:/...../.....

Apellido y nombres del paciente:

Edad: Sexo: F M Numero de registro:

Dirección completa del paciente:

Motivo del examen:

Para Diagnóstico : muestra 1^a..... 2^a..... 3^a.....

Para control de tratamiento: mes de tratamiento.....

Historia de tratamiento antituberculoso:

no ha sido tratado anteriormente :

tiene tratamiento(s) previo(s) :

Nombre del solicitante:

Firma:

(1) Incluye a todos los proveedores de salud (públicos, privados, del seguro de salud, sistema penitenciario, etc.

RESULTADO DE LA BACILOSCOPIA

(A ser completado en el laboratorio)

Método Ziehl Neelsen :

Fecha de recolección Muestra Aspecto Negativo Positivo

1a 9 BAAR + ++ +++

1

2

3

(*) Saliva, muco purulenta, sanguinolenta , licuada

Examinado por:.....

Firma:

Fecha:.....

INFORME BACTERIOLÓGICO

RED DE SALUD: ESTABLECIMIENTO: MES: AÑO:

TOTAL	BACILOSCOPIAS													
	Realizadas						Positivas							
	Mensual		Acumulado		Mensual		Acumulado		Mensual		Acumulado			
	0-9 a	10-14 a	15-19 a	20-29 a	30-59 a	60 a +	TOTAL	0-9 a	10-14 a	15-19 a	20-29 a	30-59 a	60 a +	TOTAL
Diagnostico														
Sintomático Respiratorio														
Rx Anormal														
Seguimiento de Casos														
Localización ExtraPulmonar														
Control de Casos														

TOTAL	CULTIVOS													
	Realizadas						Positivas							
	Mensual		Acumulado		Mensual		Acumulado		Mensual		Acumulado			
	0-9 a	10-14 a	15-19 a	20-29 a	30-59 a	60 a +	TOTAL	0-9 a	10-14 a	15-19 a	20-29 a	30-59 a	60 a +	TOTAL
Diagnostico														
Sintomático Respiratorio														
Rx Anormal														
Seguimiento de Casos														
Localización ExtraPulmonar														
Control de Casos														
Nº de Cultivos Contaminados (Diagnostico)														

SOLO PARA LABORATORIOS QUE REALIZAN CULTIVO

	0-9 a	10-14 a	15-19 a	30-59 a	TOTAL
Pruebas de Sensibilidad					
Solicitadas por el Establecimiento de Salud					
Responsadas por el Lab de Referencia					
Resultados Ramificados por el Lab de Referencia					

**INFORME DE LABORATORIO
RED DE LABORATORIOS AIS - SBS - HUAURA - OYON**

LABORATORIO: **HGH.** MES: **Junio** AÑO: **2006**

1.- BACILOSCOPIA POR MES

Red Huaura - Oyon.

MOTIVO	BACILOSCOPIA			
	REALIZADAS		POSITIVAS	
	MES	ACUMULADO	MES	ACUMULADO
TOTAL	1159	7086	21	166
En Sintomático Respiratorio	976	5480	17	95
En RX Anormal En Loc.	12	55	2	6
Extrapulmonar Control de Tratamiento	9	43	1	2
132	817	0	30	
SEG-DX.	30	691	1	33

2.- BACILOSCOPIAS POR MES POR LABORATORIO

	BACILOSCOPIAS					
	REALIZADAS			POSITIVAS		CONTROL
	MES	ACUMULADO	CONTROL	MES	ACUMULADO	MES
TOTAL	1159	7086	132	21	166	0
LAB. HOSP. REG. HUACHO	292	2111	34	12	58	0
LAB. C.S. HUALMAY	220	959	24	3	34	0
LAB. C.S. HUAURA	108	854	15	2	19	0
LAB. C.S. SAYAN	134	699	4	0	3	0
LAB. C.S. OYON	8	168	0	0	4	0
LAB. P.S. MANZANARES	46	309	8	0	4	0
LAB. C.S. VEGUETA	45	306	5	0	4	0
LAB. P.S. 9 DE OCTUBRE	79	378	7	0	1	0
LAB. C.S. CHURIN	34	275	3	0	1	0
LAB. CMI EL SOCORRO	53	213	7	1	6	0
LAB. C.S. SANTA MARIA	140	814	25	3	32	0

05 JUL 2006

3.- PACIENTES BK POSITIVOS

PACIENTES	NUEVOS
MES	ACUMULADO
12	70

MINISTERIO DE SALUD
HOSPITAL HUALMAY
Dr. Carlos E. Rosendo Flores
Estrategia Sanitaria Nacional de
Prevención y Control de la Tuberculosis

MINISTERIO DE SALUD
Hospital Huaura-Oyon - S.B.S.

Dr. HUGO SERAFÍN SALAZAR
Jefe del Servicio Laboratorio Citológico
C.M.P. 19826 - R.N.E. 13224

Neef
NEUMOLOGIA

ANEXO II: FIGURAS

MAPA DE HUACHO

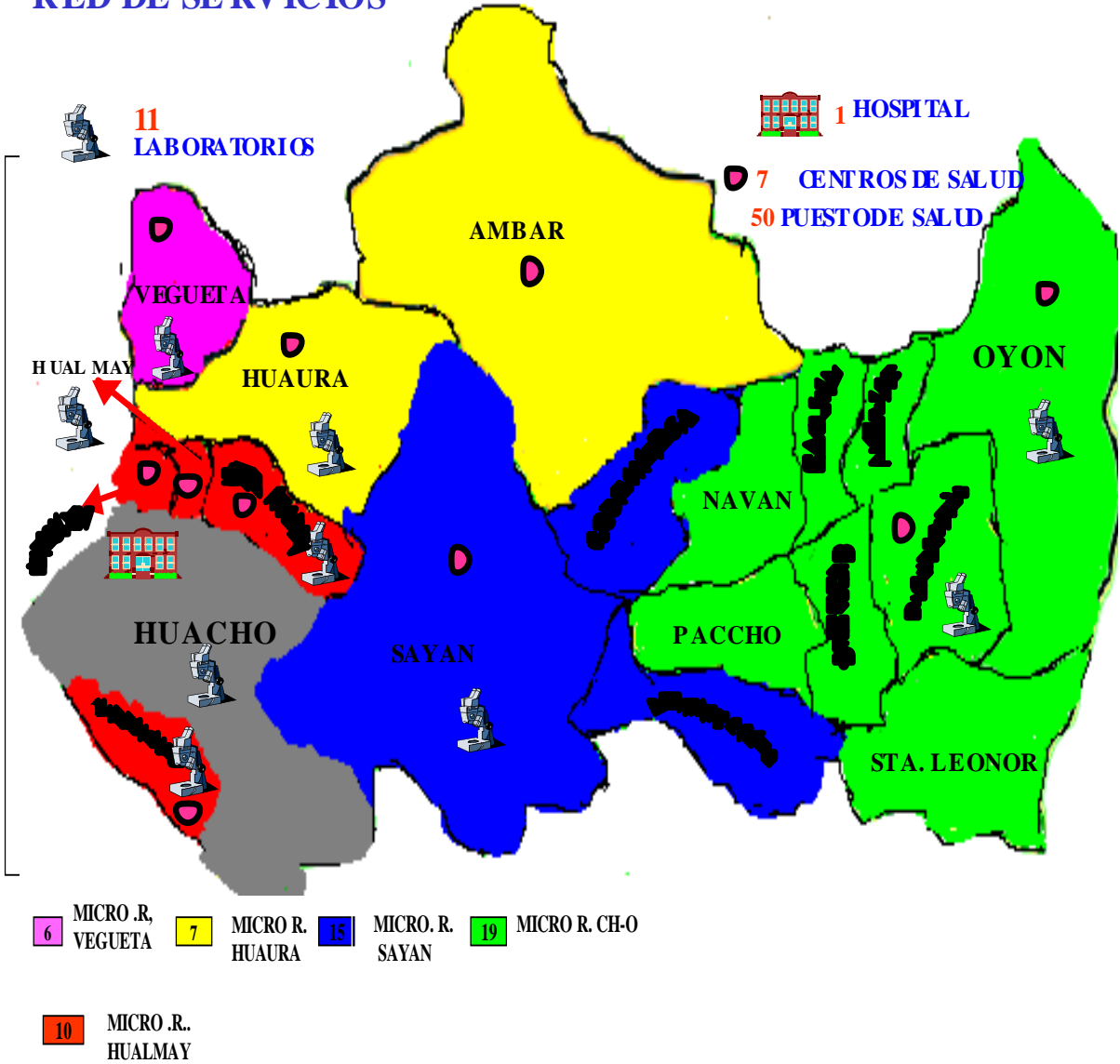


HOSPITAL GENERAL DE HUACHO



MAPA DE LA RED DE LABORATORIOS HUAURA OYON Y SBS

RED DE SERVICIOS



**ENVASES DE PLASTICO DESCARTABLES CON TAPA ROSCA Y
ROTULADOS**



**PACIENTE HACIENDO EL PROCESO DE EXPECTORACION Y COLOCANDO
LA MUESTRA EN EL FRASCO**



TIPOS DE CALIDAD DE MUESTRA DE ESPUTO



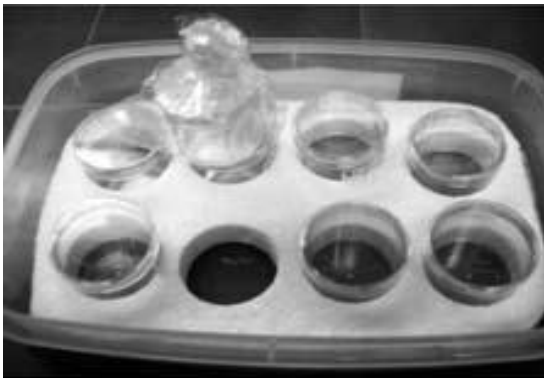
Mucopurulenta

Sanguinolenta

Mucosa

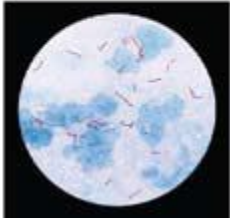
Salivosa

CONSERVACION Y TRANSPORTE DE LA MUESTRA

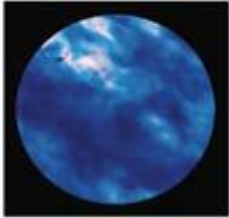
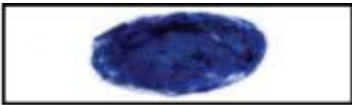


MODELOS DE COLORACION PARA CONTROL DE CALIDAD

BUENO



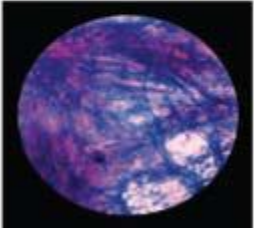
GRUESO



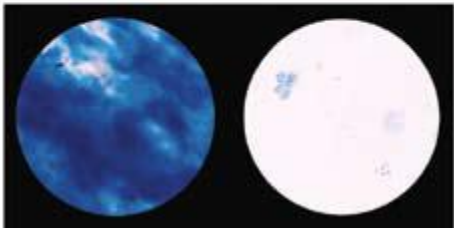
FINO



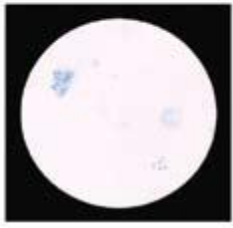
MAL DECOLORADO



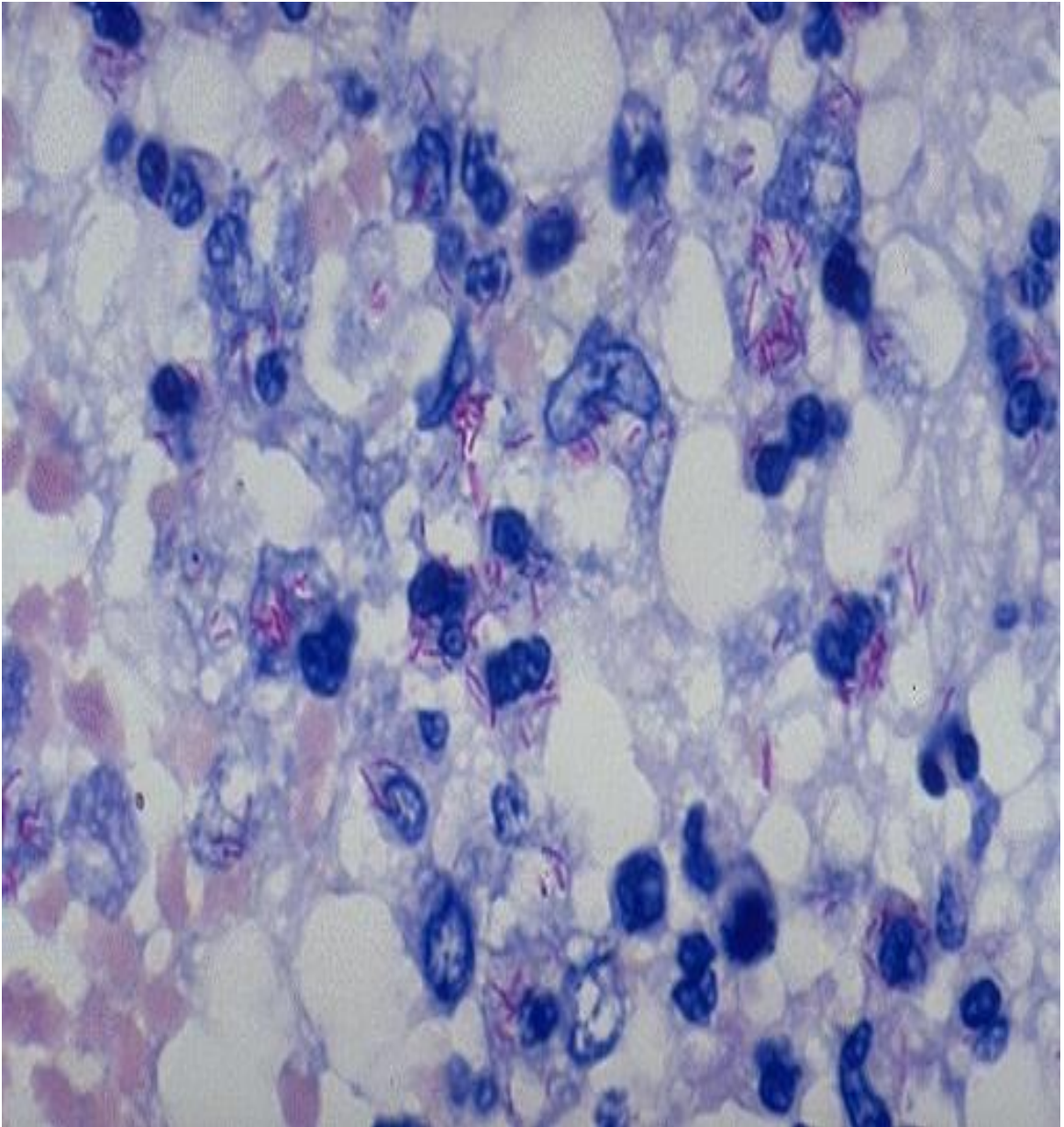
NO HOMOGENEEO










ESCASO MATERIAL



OBSERVACION MICROSCOPICA DE *Mycobacterium tuberculosis*



PREPARACIÓN DEL EXTENDIDO	
	ORDENAR LAS MUESTRAS
	MARCAR LOS PORTAOBJETOS
	PARTIR EL APLICADOR
	DEPOSITAR EN EL PORTAOBJETOS
	EXTENDER LA MUESTRA UNIFORMEMENTE
	FIJAR EL EXTENDIDO CUANDO ESTÉ TOTALMENTE SECO

TINCIÓN DE ZIEHL NEELSEN	
	CUBRIR CON FUCSINA FILTRADA
	CALENTAR HASTA EMISIÓN DE VAPORES TRES VECES DURANTE 5 MINUTOS
	LAVAR CON AGUA
	CUBRIR CON DECOLORANTE DURANTE 3 MINUTOS
	LAVAR CON AGUA
	CUBRIR CON AZUL DE METILENO DURANTE 1 MINUTO
	LAVAR CON AGUA



SECAR AL AIRE

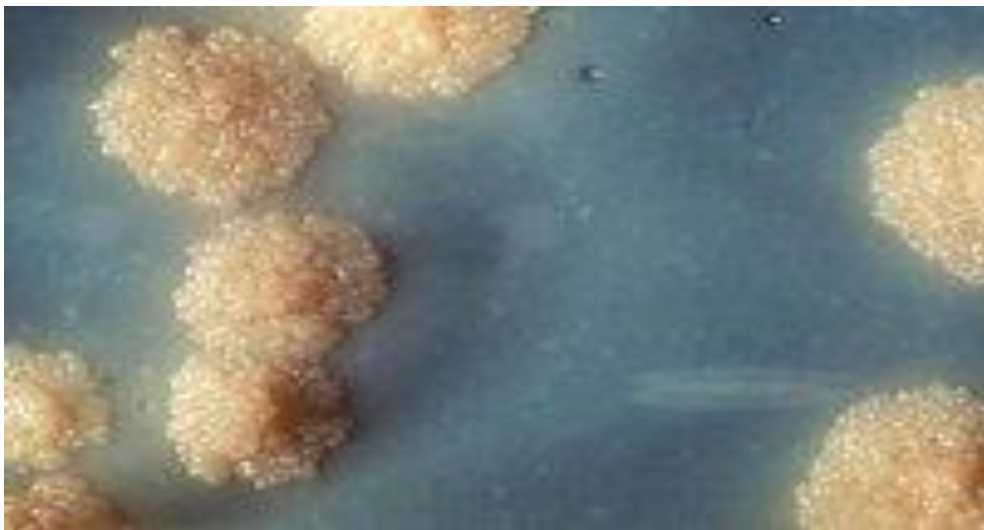
**PROCEDIMIENTOS DE DIAGNOSTICO EN UNA CABINA DE
FLUJO LAMINAR TIPO II**



AISLAMIENTO POSITIVO



COLONIAS EUGONICAS EN MEDIO DE CULTIVO OGAWA



COLONIAS DISGONICAS EN EL MEDIO DE CULTIVO OGAWA



INCUBACION EN LA ESTUFA A 37° C



MEDIDAS DE PRECAUCION GENERAL EN EL TRABAJO



PERSONAL DE SALUD UTILIZANDO RESPIRADOR N95

