



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE
NICARAGUA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA
SALUD
ESCUELA DE SALUD PÚBLICA DE NICARAGUA
MAESTRIA EN EPIDEMIOLOGIA 2007-2009**



**Tesis para Optar al Título de Maestra en
Epidemiología**

Sensibilidad del Concentrado con respecto al cultivo en muestras pulmonares y extrapulmonares en pacientes con sospecha de Coinfección VIH/TB recibidas en el Laboratorio del Instituto Nacional Cardiopulmonar durante el período de Junio del 2007 a Junio del 2008

Autora: María Francisca Antúnez Zelaya

Tutor: MSc. Pablo Cuadra

Docente CIES- UNAN Managua

Ocotal, Nicaragua. Noviembre 2009.

INDICE

- I. Introducción**
- II. Antecedentes**
- III. Justificación**
- IV. Planteamiento del Problema**
- V. Objetivos**
- VI. Marco Teórico**
- VII. Diseño Metodológico**
- VIII. Resultados**
- IX. Conclusiones**
- X. Recomendaciones**
- XI. Bibliografía**

AGRADECIMIENTO

1. Agradezco ante todo a Dios el darme la posibilidad de culminar mi maestría.
2. Agradezco el apoyo de mi esposo José Roberto Romero Luna, mis hijos, mi sobrino por su apoyo, mis amigos, porque todo el tiempo estuvieron presentes en los momentos que los necesite.
3. A mis maestros por toda la enseñanza, el tiempo y el esfuerzo que dieron de si mismos para que llegara a la meta final.
4. A mis compañeros por su apoyo incondicional y compartir sus experiencias.

RESUMEN

El presente estudio es de tipo transversal para investigar la sensibilidad de la técnica del concentrado respecto a la sensibilidad del cultivo en relación al diagnóstico de coinfección TB en pacientes con VIH.

La sensibilidad del concentrado se realiza en función de muestras tanto pulmonares como extrapulmonares, los objetivos específicos fueron:

1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con sospecha de coinfección VIH/TB cuyas muestras pulmonares y extrapulmonares fueron analizadas en el laboratorio del Instituto Nacional Cardiopulmonar (INCP).
2. Determinar la sensibilidad del concentrado con respecto al cultivo en muestras pulmonares.
3. Determinar la sensibilidad del concentrado con respecto al cultivo en muestras extrapulmonares.
4. Estimar las proporciones de coinfección VIH/TB a partir de muestras pulmonares y extrapulmonares.

La sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en muestras pulmonares fue de 46%.

La sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en muestras extrapulmonares fue de 0%.

El índice de positividad del concentrado en muestra pulmonares fue de 16.6 %.

El índice de positividad del cultivo en muestras pulmonares fue de 30%.

El índice de positividad del concentrado en muestras extrapulmonares fue de 0%.

El índice de positividad del cultivo en muestras extrapulmonares fue de 6.5%.G

Otros indicadores tales como especificidad, como valores predictivos no fueron establecidos debido a que no hubo ningún resultado positivo del concentrado en el caso de las muestras extrapulmonares.

I. INTRODUCCION

Una parte de la población que asiste al Instituto Nacional Cardiopulmonar (INCP) presenta VIH siendo este un factor que hace vulnerables a estos pacientes a adquirir tuberculosis motivándome a elegir como tesis un estudio de estos pacientes donde se pueda identificar la tuberculosis, por medio del cultivo y el concentrado en muestras pulmonares y extrapulmonares. Debido a que los pacientes tienen su sistema inmunológico deteriorado, por lo que deben ser identificados y diagnosticados por baciloscopia, concentrado y por cultivo, para ser tratados oportunamente y así evitar que esta coinfección lleve al paciente a la muerte.

La epidemia del VIH ha ocasionado un aumento enorme de número de casos de TB en los lugares donde ambas entidades son frecuentes. El VIH ejerce una gran influencia sobre la progresión de la infección con M. Tuberculosis a la enfermedad tuberculosa activa.

A continuación puede observarse el efecto de la infección por VIH sobre el riesgo de TB a lo largo de la vida en un individuo infectado con M. Tuberculosis. Cuando el estado de la infección por VIH es negativo el riesgo de por vida de desarrollar TB es de 5-10%, en cambio cuando el estado de la infección por VIH es positivo el riesgo de por vida de desarrollar TB es de 50%.

La tuberculosis y el VIH\Sida son epidemias concurrentes que amenazan mutuamente los programas de control de ambas enfermedades.

El aumento de casos de tuberculosis en personas viviendo con VIH plantea el riesgo aumentado de la transmisión de la tuberculosis a la población general. Adicionalmente, la tuberculosis es una de las principales causas de morbilidad y mortalidad en personas viviendo con VIH\Sida.

La realización de las pruebas de VIH en los pacientes con tuberculosis se destaca como un aspecto fundamental. Después de identificar las dificultades para implementar las actividades de colaboración interprogramática TB/VIH sugeridas por la OMS se reconoce que es necesario hacer adaptaciones en los países o regiones, según las limitaciones existentes, relacionadas principalmente con los recursos humanos y ausencia de infraestructura en salud.

No es necesario crear un programa nuevo que abarque las funciones combinadas, ni la incorporación de nuevos profesionales, sino más bien fomentar la sinergia entre los programas de tuberculosis y VIH/Sida para aprovechar con calidad las funciones y los recursos con que cuenta nuestro país

A medida que avanza la infección por VIH se reduce el número de linfocitos CD4+ y su capacidad funcional, el sistema inmunitario tiene menos capacidad de prevenir el crecimiento y diseminación del M. Tuberculosis, y la enfermedad extra pulmonar y diseminada pasa a ser más común.

En algunos países latinoamericanos se han reportado seroprevalencias de VIH en pacientes con TB que alcanzan hasta 10-20%.

En 1996, alrededor de 1/3 de los 23 millones de personas infectadas por el VIH en el mundo tenían también la infección por M. Tuberculosis. De estas aproximadamente el 70% residían en la región de África al sur del Sahara, 20% en Asia y 8% en América Latina y el Caribe.

La tuberculosis (TB) es después del SIDA, la segunda causa más frecuente de muerte de origen infeccioso. Existió un estimado de 8 a 9 millones de nuevos casos de TB en el año 2000 de los que 2.4 millones fueron con baciloscopia positiva, la forma más infecciosa de la enfermedad.

La explosión epidemiológica de la TB ha obedecido a fallos de los programas de prevención, falta de sostenibilidad de la estrategia DOTS en determinadas regiones, la amenaza de la TB-MDR y un rubro importante inherente a la pandemia del SIDA.

De los más de 40 millones de individuos infectados por el VIH-1 en el mundo, un cuarto o más está coinfectado por el M.TB. El VIH es el factor más poderoso, capaz de incrementar el riesgo de TB que se conoce¹.

Si las tendencias actuales continúan, se calcula que morirán más de 50 millones de personas por esta dolencia entre 1998 y el 2020, Problemática más sensible en las regiones del mundo más afectadas por la epidemia del VIH/SIDA.

El Programa Nacional de Control de la tuberculosis en Honduras, con participación del nivel central, nivel intermedio y local, y otras instituciones relacionadas a la prestación de servicios y al control de esta enfermedad, ha elaborado un manual de normas dirigido a todo el personal institucional de salud y personal comunitario, como instrumento de trabajo que permita aplicar las políticas de salud y operativizar las estrategias, del programa en control de esta enfermedad²

¹ Organización Panamericana de la Salud. **Información Básica sobre Coinfección TB/VIH.** (Tegucigalpa, M.D.C.: junio, 2009) Internet: www.paho.org. p. 1-2.

² República de Honduras. Secretaría de Salud. **Manual de Normas de Control de la Tuberculosis 2003.** (Tegucigalpa, M.D.C.: Edición Única. 2003) Multigrafiado. p. 11-18.

II. ANTECEDENTES

En la actualidad, cuando la población mundial se encuentra cercana a los 6.000 millones de habitantes, se estima que una tercera parte (1.900 millones) se encuentra infectada por *M. tuberculosis*. Sin embargo mientras en los últimos 45-50 años los países desarrollados han seguido acertados programas de control de la TB que se han encargado de detectar precozmente y de curar a la mayoría de los enfermos, las naciones en vías de desarrollo escasamente han luchado contra esta enfermedad y han mantenido un elevado número de casos infectantes en la comunidad.

Este importante reservorio de infectados es el que está originando que se produzcan más de 8 millones de nuevos casos cada año en todo el mundo, los que sumados a los que no se curan y a los que recaen de años previos, hacen estimar una prevalencia actual de 16 millones de enfermos. La mortalidad anual por TB es, actualmente, cercana a los tres millones, lo que convierte a *M. tuberculosis* en el mayor asesino, considerado como patógeno único. Sin embargo, las diferencias aquí también son notables y así, el 95% de los casos de enfermedad y muerte recaen sobre los países en vías de desarrollo³.

Una de las formas más sensibles y específicas que se conocen para identificar Micobacterias y en especial *Micobacterium tuberculosis* es el cultivo, ya que este germen es exigente y necesita medios enriquecidos especiales, es aerobio y la temperatura optima para su crecimiento y desarrollo está entre 35 y 37 grados centígrados con un pH de 6.7-6.9.

³ Cabrera Navarro, Pedro. Caminero Luna, José Antonio. Medina Cruz, María Victoria. Rodríguez de Castro, Felipe. **Tuberculosis y Otras Micobacteriosis.** (Madrid, España: Ed. Edinsa. Capítulo 83. 1998) Multicopiado. p. 1392.

En Honduras las cifras de TB y VIH van en descenso motivo por el cual debemos unificar esfuerzos y hacer uso adecuado y sostenible de los recursos con que contamos en el cuadro anexo podemos observar que la positividad de las muestras pulmonares es mayor que en las muestras extrapulmonares. Si hacemos una comparación de cultivos realizados en el Instituto Nacional Cardiopulmonar (INCP) a pacientes con VIH en el año 2006-2007, con el año 2007-2008, observamos que en ambos años las muestras extrapulmonares muestran una menor positividad a la identificación de *Micobacterium tuberculosis* que las muestras pulmonares⁴.

Año 2006-2007

Pulmonares	Extrapulmonares
Positivos: 35	Positivos: 35
Negativos: 143	Negativos:227

Año 2007-2008

Pulmonares	Extrapulmonares
Positivos: 13	Positivos: 4
Negativos: 29	Negativos: 58

En el cuadro años 2006-2007, se puede observar que de 440 cultivos realizados, Solamente 70 fueron positivos; evidenciando una vez más la necesidad de valorar la selección de muestras para cultivos siguiendo un protocolo establecido.

⁴ República de Honduras. Secretaría de Salud. Instituto Nacional Cardiopulmonar. **Libro de Registro de Cultivos.** (Tegucigalpa, M.D.C.: año 2006-2007/2007-2008) s/c pp. 400.

III. JUSTIFICACION

La elección de este tema se debe a la falta de implementación de normas en el Instituto Nacional Cardiopulmonar (INCP) en cuanto a la elección de muestras pulmonares y extrapulmonares para la identificación de *Micobacterium tuberculosis* (MTB) en pacientes con sospecha de coinfección VIH/TB.

Debido a que en el Instituto Nacional Cardiopulmonar (INCP). se le realiza a un paciente con VIH hasta 5 concentrados y 5 cultivos en diferentes muestras tanto pulmonares como extrapulmonares siendo sensible a la identificación de MTB quizá una o dos muestras a lo sumo .el resto de cultivos siempre salen negativos como podrá observarse en los resultados del protocolo así que se espera que el presente trabajo muestre cuales de estas muestras son realmente sensibles a la identificación de MTB en pacientes con VIH y sirva de parámetro para que los Médicos del Instituto Nacional Cardiopulmonar(INCP). Soliciten cultivos únicamente en muestras con alta sensibilidad a la identificación de MTB, contribuyendo de esta forma a:

Evitar el gasto innecesario de reactivos

Descartar la solicitud de cultivos en aquellas muestras donde no hubo ningún crecimiento; Dar prioridad a aquellas muestras sensibles al crecimiento de MTB.

Dar el espacio a cultivos de muestras de otros pacientes

La realización de este estudio será de mucha utilidad, a todas aquellas personas e instituciones cuya finalidad es contribuir al descenso de la tuberculosis, con fines laboratoriales, particularmente el Programa Nacional de Tuberculosis, Instituciones formadoras de profesionales en el área de la salud, profesionales de la salud principalmente a los doctores en medicina y en microbiología.

IV. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cual es la sensibilidad del concentrado con respecto al cultivo para diagnosticar coinfección **VIH/TB** en muestras pulmonares y extrapulmonares recibidas en el laboratorio del Instituto Nacional Cardiopulmonar durante el periodo de Junio 2007 a Junio 2008?

V. OBJETIVOS:

GENERAL

Conocer la sensibilidad del concentrado con respecto al cultivo en muestras pulmonares y extrapulmonares de pacientes con sospecha de coinfección VIH/TB recibidas en el laboratorio del Instituto Nacional Cardiopulmonar (I.N.C.P.) durante el periodo comprendido de junio 2007-junio 2008.

ESPECIFICOS:

1. Determinar las características sociodemográficas de los pacientes con sospecha de coinfección VIH/TB, atendidos en el Instituto Nacional Cardiopulmonar (I.N.C.P)
2. Determinar la sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en muestras pulmonares
3. Determinar la sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en muestras extrapulmonares.
4. Estimar las proporciones de coinfección VIH/TB a partir de muestras pulmonares y extrapulmonares.

VI. MARCO TEORICO

Información sobre tuberculosis y VIH⁵

La tuberculosis en los casos positivos al VIH, tiene sus características individuales:

1. Una mayor dificultad en diagnosticarla debido a la presencia de formas inespecíficas o atípicas (con la aparición de formas extrapulmonares y diseminados).
2. Un menor numero de resultados positivos en la baciloscopia y estudio por cultivo de esputo.
3. La atenuación o desaparición de la reacción cutánea (PPD).
4. Imágenes radiológicas poco clara

La tuberculosis (TB) es una enfermedad bacteriana causada por *Micobacterium tuberculosis* (MTB) ocasionalmente puede ser causada por *Micobacterium bovis* o *Micobacterium africanum*.

El microorganismo también se conoce como bacilo tuberculoso (porque causa lesiones llamadas tubérculos) y es un bacilo ácido-alcohol resistente (BAAR) al examinar el esputo bajo el microscopio, los bacilos tuberculosos teñidos con ciertos colorantes aparecen rojos. Esto se debe a que son ácido alcohol resistentes (retienen el colorante aun después de lavarlos con ácido y alcohol). Los bacilos tuberculosos pueden mantenerse latentes en los tejidos y persistir por muchos años.

⁵ Organización Panamericana de la Salud. Asociación de VIH/Tuberculosis. **Guía Técnica Oficina Sanitaria Panamericana**. (Washington, D.C.: 1993) Multicopiado. p. 115:356-69.

Epidemiología⁶

Transmisión de la infección

La transmisión se produce por gotitas infecciosas suspendidas en el aire. La fuente de infección es una persona con TB pulmonar que tose. El esputo de estas personas generalmente es positivo al examen baciloscópico.

La tos produce pequeñas gotitas infecciosas (núcleo de las gotas desecadas), en una cantidad que alcanza alrededor de 3,000 por cada tos. Habitualmente la transmisión se produce bajo techo, que es donde se mantienen los núcleos de las gotas en el aire por largo tiempo. La ventilación elimina los núcleos y la luz solar directa mata rápidamente los bacilos tuberculosos, pero estos pueden sobrevivir varias horas en la oscuridad.

Hay dos factores que determinan el riesgo de exposición de un individuo:

1. La concentración de núcleos en el aire contaminado
2. El tiempo durante el cual se respira dicho aire.

Riesgo de infección⁷

El riesgo de infección de una persona depende del tiempo de exposición a las gotitas contaminadas y de su susceptibilidad individual a la infección, por lo tanto, el riesgo de infección de un individuo susceptible es alto si este se encuentra en contacto prolongado, en un ambiente cerrado, con una persona cuya baciloscopia de esputo es positiva para TB pulmonar.

⁶ Ibid., p. 10-13

⁷ Organización Panamericana de la Salud. Op-cit., p. 15-22

El riesgo de transmisión de la infección de una persona con TB pulmonar con baciloscopia de esputo negativa es bajo, y es aun menor en los casos de TB extrapulmonar. La persona infectada por M. Tuberculosis puede mantenerse en ese estado por muchos años, quizás de por vida. La gran mayoría (90%) de las personas con infección por M. Tuberculosis que no tienen infección por VIH no llegan a enfermarse de TB.

En estos individuos que son asintomático pero infectados con el bacilo tuberculoso el único signo de infección puede ser una prueba tuberculínica positiva.

Las personas infectadas con M. Tuberculosis pueden llegar a padecer TB en cualquier momento, la probabilidad es mayor cuando recién se contrae la infección y disminuye paulatinamente con el tiempo.

Diversos factores físicos y emocionales pueden desencadenar la enfermedad de los cuales el más importante es el debilitamiento de la resistencia inmunitaria, especialmente el debido a la infección por VIH. La enfermedad puede afectar a la mayoría de los tejidos y órganos, pero en particular a los pulmones.

Historia natural de la TB no tratada

De los pacientes con TB pulmonar que no reciben tratamiento, 50% morirán en un lapso de 5 años, 25% se curaran solos por la respuesta de sus propios mecanismos de defensa, y 25% se convertirán en enfermos tuberculosos crónicos e infecciosos.

Infección primaria

La infección primaria se presenta en la primera exposición al bacilo tuberculoso. Los núcleos de las gotitas son tan pequeños que al inhalarse escapan de las defensas mucociliares de los bronquios y se alojan en los alvéolos terminales de los pulmones. La infección se inicia con la multiplicación del bacilo tuberculoso en los pulmones, que es lo que se conoce con el foco de Ghon. Además, los vasos linfáticos drenan los bacilos hacia los ganglios linfáticos biliares, constituyendo la linfadenopatía biliar y el foco de Ghon el complejo primario. Los bacilos pueden diseminarse por la sangre desde el complejo primario hacia el resto del organismo.

La respuesta inmunitaria (la inmunidad celular y la hipersensibilidad retardada) se establece después de 4-6 semanas de la infección primaria, debiendo señalarse que el número de bacilos infectantes y la respuesta inmunitaria son los determinantes de las reacciones futuras. En la mayoría de los casos la respuesta inmunitaria detiene la multiplicación del bacilo; sin embargo, algunos bacilos en estado de latencia pueden persistir la única forma de demostrar la presencia de infección es mediante una prueba tuberculínica positiva.

En algunos casos la respuesta inmunitaria no es lo suficientemente fuerte como para prevenir la multiplicación del bacilo, en cuyo caso la enfermedad se presenta a los pocos meses.

TB-extrapulmonar

Las formas más comunes de TB extrapulmonar son: Linfadenopatía, efusión pleural, enfermedad pericárdica, enfermedad miliar y meningitis.

La TB extrapulmonar es común en los pacientes VIH positivos. Muchos pacientes con TB extrapulmonar tienen simultáneamente TB pulmonar, por lo que, nunca deberá descartarse dicha posibilidad, aun en pacientes no infectados por el VIH

El diagnostico de la tuberculosis en adultos

Metido de diagnostico

La prioridad del control de la TB es la identificación y curación de los casos infecciosos, es decir, de los pacientes con frotis de esputo positivo para TB pulmonar.

En consecuencia, todos los pacientes con signos clínicos que señalan enfermedad pulmonar, independientemente de su estado de infección por VIH, deberán hacerse un examen de diagnostico microscópico del frotis de esputo (baciloscopia). La mayoría de los pacientes en los que se sospecha TB son ambulatorios por lo que el diagnostico se realiza en la consulta externa. Algunos pacientes sospechosos están gravemente enfermos o en cama, en cuyo caso se harán los exámenes correspondientes mientras están hospitalizados.

El método de mayor eficacia en relación al costo para detectar pacientes sospechosos de TB pulmonar es la baciloscopia.

En las poblaciones con alta prevalencia de TB, la prueba tuberculínica es de poco valor en el diagnóstico de la enfermedad tuberculosa. Una prueba tuberculínica positiva no distingue por sí sola la infección por M. Tuberculosis de la enfermedad activa.

Una exposición previa a micobacterias ambientales puede llevar a un resultado falso positivo de dicha prueba. Asimismo, la prueba tuberculínica puede dar un resultado falso negativo aun cuando el paciente tenga TB.

Algunos trastornos que se asocian con resultados falsos negativos de la prueba tuberculínica incluyen la infección por VIH, la malnutrición grave y la TB miliar.

Síntomas

Los síntomas más importantes a tener en cuenta para el diagnóstico de la TB pulmonar son:

- Tos por más de tres semanas
- Producción de esputo
- Pérdida de peso

Más del 90% de los pacientes con TB pulmonar con baciloscopia de esputo positivo desarrollan tos muy poco después del inicio de la enfermedad. Sin embargo, la tos no es un síntoma específico de la TB pulmonar, ya que es una característica común de los fumadores y de los pacientes con infección aguda del aparato respiratorio superior o inferior. Gran parte de las infecciones respiratorias agudas curan en un plazo de tres semanas, por lo que un paciente con tos por un período mayor es sospechoso de tener TB pulmonar, por lo que deberán realizarse exámenes microscópicos de esputo para diagnóstico.

Baciloscopia de Esputo⁸

Un paciente del cual se sospecha que tiene TB deberá someterse a tres exámenes baciloscópico de esputo. La probabilidad de encontrar bacilos tuberculosos es mayor con tres muestras que con dos o con una.

Las secreciones se acumulan en las vías respiratorias en la noche de modo que una muestra obtenida temprano en la mañana tiene mas posibilidades de contener bacilos tuberculosos que una obtenida mas tarde en el transcurso del día.

A veces es difícil que un paciente de consulta externa proporcione tres muestras obtenidas en la mañana, por lo tanto, en la práctica se recomienda que estos pacientes sigan el siguiente esquema:

Día 1..... Muestra 1
Día 2..... Muestra2
Día 3..... Muestra 3 el paciente provee otra muestra
en ese momento.

Las micobacterias son “bacilos ácido alcohol resistentes (BAAR), la técnica usada para su identificación es la tinción de Ziehl-Neelsen (Z-N), esta técnica detecta bacilos ácido-resistentes. Otra función es la fluorocromica.

⁸ República de México. Secretaría de Salud. Instituto Nacional de Diagnostico y Referencias Epidemiológicas Dr. Manuel Martínez Baez. **Manual de Técnicas y Procedimientos de Laboratorio en Tuberculosis.** (Distrito Federal, México: Primera Impresión. 1992) Multicopiado. p. 14

El número de bacilos en una baciloscopia indica la gravedad de la enfermedad y el grado de ineffectividad del paciente, por lo cual, es importante registrar este número.

El cuadro que sigue muestra un método uniforme de notificar esta información.

Numero de bacilos acidorresistentes	Campos de inmersión	Resultados reportados
Ninguno	Por 100 campos de inmersión en aceite	Negativo
3-9	BAAR Por 100 campos de inmersión en aceite	(indicar el numero de bacilos observados)
0-1	Por 100 campos de inmersión en aceite	positivo (1+)
1-10	Por campo de inmersión en aceite en 50 campos	positivo (2+)
Mas de 10	Por campo de inmersión en aceite en 20 campos	positivo (3+)

Sensibilidad de la baciloscopia de esputo

La baciloscopia de esputo será positiva para el bacilo tuberculoso cuando existan por lo menos 10,000 micro-organismos por cada 1 ml de esputo.

Baciloscopia del esputo en presencia de la infección por VIH

Las tasas de positividad de la baciloscopia de esputo de pacientes con TB e infección por VIH dependerán del grado de inmunosupresión del paciente a saber:

Grado de inmunosupresión	Probabilidad de baciloscopia de esputo positiva
Leve	Similar a la de los pacientes sin infección VIH
Grave	Menor (menor inflamación de los pulmones)

Definiciones de caso según localización de la enfermedad y resultados de la baciloscopia de esputo

TB Pulmonar

Casos con baciloscopia positiva:

Por lo menos 2 baciloscopia de esputo positiva para bacilos ácido-alcohol resistente o una baciloscopia negativa:

Por lo menos dos (preferiblemente tres) baciloscopia de esputo negativos para bacilos ácido-alcohol resistente, y radiografía de tórax que presenta anomalías compatibles con TB activa. En la mayoría de los casos el paciente habrá recibido tratamiento con un antibiótico de amplio espectro, al cual no hubo respuesta.

Respuesta de los pacientes con VIH y TB al tratamiento anti-TB

Mortalidad

La mortalidad de los pacientes con VIH y TB al año de haber comenzado el tratamiento antituberculoso es cercana a 20%, más alta que la de pacientes tuberculosos sin infección por VIH.

La OMS no recomienda el uso amplio del tratamiento preventivo para las personas infectadas por el VIH que viven en países con prevalencia alta de TB. El tratamiento puede ser de utilidad si se administra a grupos seleccionados de población (por ejemplo, trabajadores de una fábrica, personal de salud, soldados) y a ciertos individuos.

Metodología utilizada para la identificación de tuberculosis en pacientes con coinfección VIH/TB.

El cultivo es el método bacteriológico de rutina mas sensible y específico de los que se conocen para descubrir en una muestra determinada, micobacterias y en particular *Micobacterium tuberculosis*.

Para la siembra de la muestra en el medio de cultivo se lleva a cabo lo siguiente:

Homogeneización de la muestra, especialmente el esputo, a fin de liberar el bacilo del moco, material celular y tejidos que puedan acompañarlo.

Eliminación por medio de decontaminantes de la flora asociada que se encuentra en la mayoría de las muestras. Los constituyentes de esa flora se, multiplican mas rápidamente e impiden el desarrollo adecuado del bacilo.

Los homogeneizantes y decontaminantes permiten la licuefacción del moco y de la fibrina, así como la destrucción de los gérmenes asociados, conservando la viabilidad del bacilo.

El método utilizado en este estudio es el método de petroff con NaOH al 4%, por su efectividad, bajo costo y por la amplia experiencia que hay a nivel mundial en su empleo.

Otros reactivos utilizados son ácido clorhídrico 1N, agua destilada, rojo de fenol.

Reactivos para el concentrado:

Fucsina fenicada, alcohol-ácido, azul de metileno.

Procedimiento para el cultivo:

Rotular las muestras, colocarlas en una gradilla.

Utilizar la campana de bioseguridad, colocar aproximadamente 2 ml de muestra en tubos falcón debidamente estéril y rotulado.

Agregar a cada tubo un volumen igual al de su contenido de NaOH al 4% con rojo de fenol, agitar los tubos en vortex por 20 segundos e incubar 15 minutos a 37 grados centígrados.

Centrifugar por 15 minutos a 3000 revoluciones por minuto preferiblemente en una centrifuga refrigerada.

Eliminar cuidadosamente el sobrenadante en un frasco con fenol al 5%.

Neutralizar el sedimento con acido clorhídrico 1N.

Sembrar aproximadamente 0.5ml del sedimento con pipeta Pasteur estéril en tubos con medio de cultivo lowenstein Jensen.

Colocar los tubos en una bandeja con fondo inclinado, de manera que el líquido sembrado cubra toda la superficie del medio.

Incubar a una temperatura que como máximo varié entre 35 y 37 grados centígrados.

Revisar los cultivos a las 48 horas para verificar que la parte liquida de la siembra se ha evaporado completamente lo cual permite el desarrollo adecuado del bacilo.

Las siguientes revisiones se harán cada semana por un periodo de 8 semanas. Si hay crecimiento se hará la tipificación de las micobacterias mediante pruebas bioquímicas como ser: niacina, catalasa a temperatura ambiente y a 68 grados centígrados y la prueba de nitratos.

Procedimiento para el concentrado:

La técnica utilizada para el concentrado consiste en la elaboración de un extendido en una lámina porta-objetos del sedimento obtenido de la muestra procesada para cultivo, secarla en una plancha eléctrica y luego colorearla mediante la técnica de Ziehl-Neelsen la cual utiliza los siguientes reactivos:

Fucsina fenicada (colorante principal)

Alcohol-acido (decolorante)

Azul de metileno (colorante de contraste)

Pasos a seguir en la coloración de Ziehl-Neelsen:

Una vez seca la muestra cubrir con fucsina fenicada previamente filtrada, calentar suavemente por debajo de la lámina cubierta con fucsina, hasta que se produzca emisión de vapores blanquecinos visibles; dejar de calentar y repetir la operación por dos veces mas.

Esta operación dura 5 minutos luego lavar con abundante agua para eliminar la fucsina.

Cubrir la superficie de la lamina con alcohol-acido por dos minutos lavar con abundante agua.

Cubrir la superficie de la lamina con azul de metileno por dos minutos, lavar con abundante agua, escurrir, secar en la plancha eléctrica observar al microscopio con el objetivo de inmersión 100x el bacilo el cual se vera color fucsia debido a que el bacilo tuberculoso tiene la particularidad de ser alcohol-acido resistente.

VII. DISEÑO METODOLÓGICO

Área de estudio: Laboratorio del Instituto Nacional Cardiopulmonar, Tegucigalpa Honduras.

Tipo de estudio: Transversal.

Poblacion de estudio: Todas las muestras pulmonares y extrapulmonares de pacientes sospechosos de coinfección VIH/TB, analizadas mediante las técnicas de cultivo y concentrado en el laboratorio del Instituto Nacional Cardiopulmonar, durante el periodo comprendido de junio del 2007 a junio del 2008.

Fuentes de información: Secundaria.

Técnicas e Instrumentos de recolección de datos: La técnica a utilizar es la *Revisión documental* como ser los expedientes y libros de registro de cultivos y concentrados del laboratorio, el instrumento utilizado es la *Guía de recolección de datos* (ver anexo) tomando en cuenta ,la edad,sexo,procedencia,tipo de muestra, resultado del cultivo y el concentrado..

Criterio de inclusión

Pacientes atendidos en el I.N.C.P. con diagnostico VIH/SIDA y sospecha clínica de TB.

Variables y su operacionalización

En cuanto al objetivo No. 1. La variable dependiente es: *características sociodemográficas*: Las variables independientes son: edad, sexo y procedencia de los pacientes.

De acuerdo al objetivo No. 2, la variable dependiente es : *sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en muestras pulmonares*.

Las variables independientes son: Numero de muestras pulmonares que resultaron positivas al cultivo y al concentrado, y numero de muestras que resultaron positivas al cultivo; pero negativas al concentrado. .

De acuerdo al objetivo No. 3, la variable dependiente es : *sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en muestras extrapulmonares*.

Las variables independientes son: Numero de muestras extrapulmonares que resultaron positivas al cultivo y al concentrado; el numero de muestras extrapulmonares que resultaron positivas al cultivo pero negativas al concentrado.

De acuerdo al objetivo No. 4, la variable dependiente es *índice de positividad* de las muestras pulmonares y extrapulmonares tanto en el concentrado como en el cultivo.

PLAN DE ANALISIS

Después de obtener la información se procedió a crear una base de datos en el programa Epi-info.- La presentación de los datos se hace en tablas de frecuencia teniendo porcentajes como medida de resumen; La determinación de la sensibilidad se hace en base a la siguiente formula $S = \frac{ax100}{a+c}$

Sensibilidad del concentrado respecto al cultivo de las muestras pulmonares.

El total de muestras analizadas es de 42, de las cuales 13 fueron cultivo positivo y 29 cultivo negativo.

6 de las muestras totales fueron concentrado positivo y 36 concentrado negativo.

6 muestras fueron cultivo positivo y concentrado positivo

Ninguna muestra fue cultivo negativo concentrado positivo

7 muestras fueron cultivo positivo concentrado negativo

Veintinueve muestras fueron cultivo negativo con concentrado negativo.

Sensibilidad del concentrado respecto al cultivo de las muestras extrapulmonares.

El total de muestras analizadas es de 62, de las cuales 4 fueron cultivo positivo y 58 cultivo negativo.

Ninguna de las muestras extrapulmonares fueron concentrado positivo y 62 concentrado negativo.

4 muestras fueron cultivo positivo y concentrado negativo

Ninguna muestra fue cultivo negativo concentrado positivo

4 muestras fueron cultivo positivo concentrado negativo

58 muestras fueron cultivo negativo con concentrado negativo.

CONTROL DE SESGOS

Para disminuir el sesgo de información se elaboro una guía de revisión documental que fue validada con personal del Laboratorio Central.

El control de calidad de los cultivos se realiza mediante el aislamiento de MTB utilizando una cepa control (H-37) en los medios de cultivo utilizados en el laboratorio del INCP enviada por el laboratorio central de referencia.

El control de calidad del concentrado se realiza corroborando la calidad de los reactivos utilizados en la técnica de Ziehl-Neelsen para la coloración del bacilo de MTB utilizando de referencia la cepa H-37

CONSIDERACIONES ÉTICAS

Todo el trabajo ha sido realizado siguiendo el Manual de Normas y Procedimientos, elaborado por las diferentes entidades involucradas en el control de la tuberculosis y validado por el Programa Nacional de Control de la Tuberculosis.

OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

Variable	Concepto	Valor de la variable	Escala
Tipo de Muestra	Fluido biológico extraído del paciente	Pulmonares Extrapulmonares	Nominal
Procedencia	Departamento de donde procede el paciente	Nombre del departamento	Nominal

Edad	Años; cumplidos del paciente al momento de recibir la muestra en el laboratorio del Instituto nacional cardiopulmonar	1_9 10_19 20_29 30_39 40_49 50_59 60_69 70_79 80_89	Continua
Sexo	Características fenotípicas que diferencian a cada individuo	Masculino Femenino	Nominal

Cultivos	Técnica de aislamiento e identificación de <i>Micobacterium tuberculosis</i> en medio de Lowenstein Jensen	Positivo Negativo	Nominal
Índice de positividad	Proporción de cultivos positivos por MTB en muestras pulmonares y extrapulmonares de pacientes con VIH, en un periodo de tiempo determinado	Porcentaje	Continua
Sensibilidad de las muestras pulmonares/extrapulmonares	Probabilidad de obtener muestras verdaderas positivas utilizando las técnicas de cultivo y concentrado, en muestras pulmonares/extrapulmonares.	Porcentaje	Continua

VIII. RESULTADOS

Para conocer la sensibilidad del concentrado con respecto al cultivo en muestras pulmonares se utiliza la siguiente fórmula:

$a/a+c$; en donde a=numero de muestras cultivo positivo concentrado positivo y c=numero de muestras cultivo positivo concentrado negativo.

Tabla de 2 X 2 para determinar la sensibilidad de la técnica del concentrado con respecto al cultivo.- Muestras pulmonares

	Cultivo positivo	Cultivo negativo	
Concentrado positivo	a=6	b=0	6
Concentrado negativo	c=7	d=29	36
	13	29	42

Siendo la sensibilidad para las muestras pulmonares de 0.46
Esto significa que la sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en las muestras pulmonares fue de 46%.

Lo que revela que de cada 100 muestras positivas al cultivo, el concentrado nos dará únicamente 46 muestras positivas

Para conocer la sensibilidad del concentrado respecto al cultivo de las muestras extrapulmonares se utiliza la siguiente fórmula:
 $a/a+c$; en donde a=numero de muestras cultivo positivo concentrado positivo y c=numero de muestras cultivo positivo concentrado negativo.

Tabla de 2 X 2 para determinar la sensibilidad de la técnica del concentrado con respecto al cultivo.- Muestras pulmonares

	Cultivo positivo	Cultivo negativo	
Concentrado positivo	a=0	b=0	0
Concentrado negativo	c=4	d=58	62
	4	48	62

Siendo la sensibilidad para las muestras extrapulmonares = 0.
 Esto significa esto significa que no es posible obtener la sensibilidad de muestras extrapulmonares debido a la presencia de cero en el numerador.

Índice de positividad de muestras pulmonares

Técnica	Numero de muestras	Numero de muestras positivas	nm/npx100
Concentrado	42	7	$7/42=16.6\%$
Cultivo	42	13	$13/42=30.9\%$

El índice de positividad del concentrado en muestras pulmonares fue de: 16.6%.

El índice de positividad del cultivo en muestras pulmonares fue de 30.9%.

Índice de positividad para muestras extrapulmonares

Técnica	Numero de muestras	Numero de muestras positivas	nm/npx100
Concentrado	62	0	$0/62=0$
Cultivo	62	4	$4/62=6.5\%$

El índice de positividad del concentrado en muestras extrapulmonares fue de =0

Por lo que no se pudo lograr ningún resultado para el concentrado.

El índice de positividad del cultivo en muestras extrapulmonares es de 6.5%.

IX. CONCLUSIONES

1. El perfil sociodemografico de los pacientes sospechosos de coinfección VIH/TB, nos muestra que el mayor porcentaje de muestras recibidas fue del sexo masculino con un porcentaje de 64.7%, en cuanto a la edad, El mayor numero de muestras recibidas fue de 30-49 años, tomando en cuenta la procedencia, se recibieron muestras pulmonares y extrapulmonares de 12 de los dieciocho departamentos con mayor porcentaje del Departamento de Francisco Morazán 59.6%. El Instituto Nacional Cardiopulmonar (INCP), Se encuentra ubicado en el Departamento de Francisco Morazan por tanto la afluencia de pacientes en mas del 50% no significa que todos sean del Departamento de Francisco Morazan, Es debido a que el INCP. Es un Hospital de referencia.
2. La sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en las muestras pulmonares fue de 46%, lo que significa que de cada 100 muestras positivas obtenidas por cultivo se obtienen 46 muestras positivas en el concentrado.

3. La sensibilidad del concentrado respecto al cultivo en muestras extrapulmonares no se pudo determinar debido a que ninguna de las muestras del concentrado resulto positiva. Ya que de las muestras extrapulmonares donde 4 cultivos resultaron positivos, ningún concentrado resulto positivo.

4. El índice de positividad del concentrado (5.7%) fue 3 veces menor que el del cultivo (16.3%).

X. RECOMENDACIONES

Este estudio nos muestra las debilidades en el diagnóstico de tuberculosis en pacientes con VIH, por lo tanto se recomienda:

1. Que el personal médico Solicite cultivos para diagnosticar tuberculosis en pacientes con VIH dando prioridad a las muestras pulmonares.
2. Crear conciencia a todo el personal involucrado en el diagnóstico de TB en pacientes con sospecha de coinfección VIH/TB para que solicite cultivos y concentrados de muestras pulmonares en primera instancia y no simultáneamente en muestras extrapulmonares
3. El personal médico debe dar prioridad al análisis de muestras pulmonares con la técnica de concentrado, ya que las extrapulmonares parecen ser poco sensibles con esta técnica.

4. Al Programa Nacional de la Tuberculosis y otras instituciones afines, que hacen la identificación de MTB en pacientes sospechosos de coinfección VIH/TB, la elaboración de un Manual como instrumento de trabajo donde el protocolo a seguir sea la selección de muestras con alta sensibilidad tanto del cultivo como del concentrado en muestras pulmonares y extrapulmonares.
5. Es importante continuar utilizando el cultivo como prueba de oro para la identificación de micobacterias en pacientes con VIH.

XI. BIBLIOGRAFÍA

Cabrera Navarro, Pedro. Caminero Luna, José Antonio. Medina Cruz, María Victoria. Rodríguez de Castro, Felipe. **Tuberculosis y Otras Micobacteriosis.** (Madrid, España: Ed. Edinsa. Capítulo 83. 1998) Multicopiado. p. 3189-1419

Organización Panamericana de la Salud. Programa Regional de Tuberculosis/VIH-SIDA. **Guía para la Consejería y Pruebas de VIH/SIDA en los Programas de Control de Tuberculosis.** (Washington, D.C.: abril, 2006) Multicopiado pp. 32

Organización Panamericana de la Salud. Asociación de VIH/TUBERCULOSIS. **Guía Técnica Oficina Sanitaria Panamericana.** (Washington, D.C.: 1993) Multicopiado. p. 115:356-69

Organización Panamericana de la Salud. **Información Básica sobre Coinfección TB/VIH.** (Tegucigalpa, M.D.C.: junio, 2009) Internet: www.paho.org)

República de Honduras. Secretaría de Salud. Programa de Control de la Tuberculosis. **Manual de Normas de Control de Tuberculosis 2003.** (Tegucigalpa, M.D.C.: Edición Única. 2003) Multigrafiado. pp. 149

República de Honduras. Secretaría de Salud. Instituto Nacional Cardiopulmonar. **Libro de Registro de Cultivos.** (Tegucigalpa, M.D.C.: años 2006-2007/2007-2008) s/c. pp. 400

República de Honduras. Secretaría de Salud. Instituto Nacional Cardiopulmonar. **Libro de Registro de Baciloscopias.** (Tegucigalpa, M.D.C.: años 2006-2007/2007-2008) s/c. pp. 400

República de Honduras. Secretaría de Salud. Programa Nacional de Tuberculosis. **Principales Actividades de Tuberculosis.** (Tegucigalpa, M.D.C.: años 2006-2007-2008) Cuadro Multicopiado. pp. 1

República de Honduras. Secretaría de Salud. Instituto Nacional Cardiopulmonar. **Indicadores Hospitalarios Servicios de Tuberculosis-Infectología.** (Tegucigalpa, M.D.C.: años 2008-2009) Cuadro Multicopiado. pp. 1

República de México. Secretaría de Salud. Instituto Nacional de Diagnostico y Referencias Epidemiológicos Dr. Manuel Martínez Baez. **Manual de Técnicas y Procedimientos de Laboratorio en Tuberculosis.** (Distrito Federal, México: Primera Impresión. 1992) Multicopiado. pp. 77

ANEXOS

Características sociodemográficas

Distribución porcentual de pacientes con sospecha de coinfección VIH/TB según sexo atendida en el INCP durante el periodo 2007-2008

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	44	42.31%
Masculino	60	57.69%
Total	104	100.0%

Fuente: Libros de registro de cultivos y concentrados, expedientes de pacientes con VIH atendidos en el INCP, Tegucigalpa, Honduras Junio 2007-Junio 2008

Tabla No. 2 Distribución porcentual según edad de cultivos y concentrados en pacientes con coinfección VIH/TB atendidos en el INCP. Durante el periodo 2007-2008

Grupos de Edad	Total	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
< 19	4	3.85%	3.85%
20-29	10	9.62%	13.46%
30-39	42	40.38%	53.85%
40-49	30	28.85%	82.69%
50-59	10	9.62%	92.31%
60-69	6	5.77%	98.08%
70-79	2	1.92%	100.00%

Fuente: Libros de registro de cultivos y concentrados, expedientes de pacientes con VIH atendidos en el INCP, Tegucigalpa, Honduras Junio 2007-Junio 2008

Tabla No 3. Distribución porcentual de cultivos realizados en muestras pulmonares y extrapulmonares a pacientes con coinfección VIH/TB atendidos en el INCP. En 12 Departamentos del país durante el periodo 2007-2008 en 12 Departamentos del país.

Departamento	Frecuencia	Porcentaje
Atlántida	4	3.8%
Comayagua	5	4.8%
El Paraíso	5	4.8%
Francisco Morazán	62	59.6%
Gracias a Dios	4	3.8%
Islas de la Bahía	2	1.9%
Olancho	5	4.8%
Olancho	4	3.8%
Puerto Cortes	2	1.9%
Santa Barbará	1	1.0%
Valle	2	1.9%
Yoro	8	7.7%
Total	104	100.0%

Fuente: Libros de registro de cultivos y concentrados, expedientes de pacientes con VIH atendidos en el INCP, Tegucigalpa, Honduras Junio 2007-Junio

**CONFORMACION ESTRUCTURAL OPERACIONAL Y
ADMINISTRATIVO DEL INSTITUTO NACIONAL
CARDIOPULMONAR**

AUTORIDADES

DRA. NORA MARADIAGA

DIRECTORA EJECUTIVA

DR. GUILLERMO PEREZ

DIRECTOR DE SERVICIOS MÉDICOS

DR. RUBÉN PALMA

GERENTE DE PROYECTO

DRA. ODESSA HENRÍQUEZ

DIRECTORA DE DOCENCIA E INVESTIGACIÓN

LICDA. PIEDAD SANABRIA

DIRECTORA DE ENFERMERÍA

LICDA. MARGARITA DALILA FLORES

JEFA DEL DEPTO. DE TRABAJO SOCIAL

LICDA. MIRIAM MARTÍNEZ

UNIDAD DE EDUCACIÓN

CARTERA DE SERVICIOS:

Neumología

Cardiología

Medicina Interna

Pediatría

Cirugía

Infectología

Unidad de Cuidados Intensivos

Hemodinamia

Unidad de Cuidados Intermedios

CONSULTA EXTERNA (Emergencia)

Otorrinología

Inmunología

Neumología

Cardiología

Medicina Interna

Pediatría

Cirugía

Infectología

SERVICIOS DE APOYO

Patología

Laboratorio Clínico

Broncoscopía

Electrocardiografía

Radiología e Imagen

Prueba de Función Pulmonar

Trabajo Social

Estadística

Unidad de Educación

Unidad Funcional de Atención al Usuario (UFAU)

ORGANIZACIONES DE APOYO

Comité Técnico Permanente

Comité de Ética

Clínica y Asociación de Síndrome Metabólico

Comité Alto a la Tuberculosis

Comité de Apoyo

Red de Consejería en VIH/SIDA

Comité de Docencia e Investigación

TALENTO HUMANO

Médicos Generales	8
Médicos Especializados	34
Enfermeras Profesionales	28
Odontólogos	1
Microbiólogos	5
Químicos Farmacéuticos	2
Trabajadoras Sociales	9
Auxiliares de Enfermería	117
Técnicos: Anestesia, RX, Laboratorio	25
Administrativos	192
Total de Recursos Humanos	419

Muestras Pulmonares y Extrapulmonares

Tabla No. 4 Distribución porcentual de cultivos en muestras pulmonares y extrapulmonares de pacientes con coinfección VIH/Tb atendidos en el INCP periodo 2007-2008.

	Frecuencia	Porcentaje
Pulmonares	42	42.3%
Extrapulmonares	62	59.6%
Total	104	100.0%

Fuente: Libros de registro de cultivos y concentrados, expedientes de pacientes con VIH atendidos en el INCP, Tegucigalpa, Honduras Junio 2007-Junio 2008

Tabla No 7. Distribución porcentual de cultivos positivos y negativos en pacientes con coinfección VIH/Tb atendidos en el INCP. Periodo 2007-2008.

Cultivo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Negativo	87	83.65%	83.6%
Positivo	17	16.35%	100.0%
Total	104	100.0%	100.0%

Fuente: Libros de registro de cultivos y concentrados, expedientes de pacientes con VIH atendidos en el INCP, Tegucigalpa, Honduras Junio 2007-Junio 2008

Tabla N8. Distribución porcentual de Concentrados positivos y negativos en muestras pulmonares y extrapulmonares en pacientes con coinfección VIH/Tb atendidos en el INCP. Periodo 2007-2008

Concentrado	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Negativo	98	94.2%	94.2%
Positivo	6	5.8%	100.0%
Total	104	100.0%	100.0%

Fuente: Libros de registro de cultivos y concentrados, expedientes de pacientes con VIH atendidos en el INCP, Tegucigalpa, Honduras Junio 2007-Junio 2008

Tabla N9. Distribución de Cultivos positivos y negativos en muestras Pulmonares y Extrapulmonares de pacientes con coinfección VIH/Tb realizados en el INCP. Periodo comprendido 2007-2008.

Resultado de Cultivo	Negativo	Positivo	TOTAL
Pulmonares	29	13	42
% Fila	68.2	31.8	100.0
% Columna	34.9	77.8	42.3
Extra Pulmonares	58	4	62
% Fila	93.3	6.7	100.0
% Columna	65.1	22.2	57.7
TOTAL	87	17	104
% Fila	82.7	17.3	100.0
% Columna	100.0	100.0	100.0

Fuente: Libros de registro de cultivos y concentrados, expedientes de pacientes con VIH atendidos en el INCP, Tegucigalpa, Honduras Junio 2007-Junio 2008

Tabla No. 10 Distribución de resultados positivos y negativos en concentrados de muestras pulmonares y extrapulmonares realizados a pacientes con coinfección VIH/Tb en el INCP. Periodo 2007-2008.

Resultado de Concentrado	Negativo	Positivo	TOTAL
Pulmonares	36	6	42
% Fila	84.1	15.9	100.0
% Columna	38.1	100.0	42.3
Extra Pulmonares	62	0	62
% Fila	100.0	0.0	100.0
% Columna	61.9	0.0	57.7
TOTAL	97	7	104
% Fila	93.3	6.7	100.0
% Columna	100.0	100.0	100.0

Fuente: Libros de registro de cultivos y concentrados, expedientes de pacientes con VIH atendidos en el INCP, Tegucigalpa, Honduras Junio 2007- Junio 2008

Análisis de tabla simple:

Chi cuadrado=10.23 p=0.001

INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS

No.	Edad	Sexo	Procedencia	Muestra Pulmonar	Muestra Extrapulmonar	Concentrado	Cultivo
1	44	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
2	35	F	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
3	47	M	Olancho	X		Negativo	Positivo
4	24	M	Francisco Morazán	X		Positivo	Positivo
5	36	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
6	36	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
7	40	F	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
8	49	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
9	29	M	Francisco Morazán	X		Positivo	Positivo
10	29	M	Francisco Morazán	X		Positivo	Positivo
11	49	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
12	46	M	Olancho		X	Negativo	Negativo
13	41	F	Santa Barbara	X		Positivo	Positivo
14	52	F	Atlántida		X	Negativo	Negativo
15	52	M	El Paraiso		X	Negativo	Negativo
16	33	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Positivo
17	49	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
18	49	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
19	37	M	El Paraiso		X	Negativo	Negativo
20	39	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
21	18	F	Olancho		X	Negativo	Negativo
22	49	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
23	26	M	La Mosquit.		X	Negativo	Negativo

24	39	F	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
25	40	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
26	30	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
27	30	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
28	30	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
29	49	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
30	54	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
31	26	M	La Mosquitia		X	Negativo	Negativo
32	30	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
33	32	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
34	30	F	Puerto Cortez	X		Negativo	Positivo
35	54	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
36	30	F	Puerto Cortez		X	Negativo	Negativo
37	65	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
38	31	M	Francisco Morazán	X		Positivo	Positivo
39	31	M	Francisco Morazán	X		Positivo	Positivo
40	33	M	Olancho		X	Negativo	Negativo
41	16	F	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
42	54	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
43	33	M	El Paraiso		X	Negativo	Negativo
44	39	M	El Paraiso		X	Negativo	Negativo
45	31	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
46	49	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
47	49	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
48	62	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Positivo
49	62	M	Francisco	X		Negativo	Positivo

			Morazán				
50	62	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
51	32	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
52	33	F	El Paraiso		X	Negativo	Negativo
53	62	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
54	36	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Positivo
55	36	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Positivo
56	51	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Positivo
57	62	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
58	41	M	Francisco Morazán	X		Positivo	Positivo
59	41	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
60	33	F	Olanchito		X	Negativo	Negativo
61	33	F	Olanchito		X	Negativo	Negativo
62	33	F	Olanchito	X		Negativo	Positivo
63	33	F	Olanchito		X	Negativo	Negativo
64	55	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
65	55	F	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
66	35	F	Comayagua		X	Negativo	Negativo
67	35	F	Comayagua	X		Negativo	Negativo
68	39	F	Gracias a Dios		X	Negativo	Negativo
69	39	F	Gracias a Dios		X	Negativo	Negativo
70	20	F	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
71	16	F	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
72	35	F	Comayagua		X	Negativo	Negativo
73	16	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
74	47	F	Islas de la Bahía	X		Negativo	Negativo
75	43	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo

76	46	M	Yoro	X		Negativo	Negativo
77	46	M	Yoro		X	Negativo	Negativo
78	35	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
79	47	F	Islas de la Bahía		X	Negativo	Negativo
80	46	M	Yoro		X	Negativo	Negativo
81	30	F	Valle		X	Negativo	Negativo
82	43	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
83	46	M	Yoro	X		Negativo	Negativo
84	44	M	Valle		X	Negativo	Negativo
85	24	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
86	74	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
87	39	M	Yoro		X	Negativo	Negativo
88	46	M	Atlántida		X	Negativo	Negativo
89	35	F	Comayagua	X		Negativo	Negativo
90	35	F	Comayagua	X		Negativo	Negativo
91	24	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Positivo
92	39	M	Yoro	X		Negativo	Negativo
93	39	M	Yoro	X		Negativo	Negativo
94	55	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
95	55	F	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
96	31	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Positivo
97	74	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
98	39	M	Yoro		X	Negativo	Negativo
99	46	M	Atlántida	X		Negativo	Negativo
100	30	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
101	46	M	Atlántida		X	Negativo	Negativo
102	31	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo
103	24	M	Francisco Morazán		X	Negativo	Negativo
104	43	M	Francisco Morazán	X		Negativo	Negativo