UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

Diagnóstico de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopia y cultivo Ocawa Kudoh de pacientes atendidos en un hospital de salud pública de Chimbote -2019

Tesis para obtener el Título Profesional de Licenciado en Tecnología Médica con especialidad en Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica.

Autor:
Alva Guevara Miguel

Asesor:

Dr. Quispe Villanueva, Manuel Sixto

Chimbote – Perú

2019

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, porque ha estado en cada paso que doy cuidándome y dándome la fortaleza para seguir.

A mi madre, por ser ejemplo de honestidad, esfuerzo perseverancia y deseos de superación a la que lo debo lo que soy como persona y futuro profesional, a mi mamita por sus sabios consejos y su amor incondicional, estaré eternamente agradecido.

A mis hijos, mis dos grandes razones, que son el motor y motivo, para seguir con mis sueños y metas personales.

AGRADECIMIENTOS

Al concluir una etapa maravillosa de mi vida quiero extender un profundo agradecimiento, a quienes hicieron posible este sueño, aquellos que en cada momento y siempre, fueron mi apoyo y fortaleza.

Mi gratitud también para la escuela profesional de Tecnología Médica, y a la Universidad San Pedro, por acogerme y formarme con su gran experiencia en ser un buen profesional.

Mi agradecimiento sincero, a mi asesor Manuel Sixto Quispe Villanueva, al director de escuela Lic. TM Agapito Enriquez Valera, a cada docente, personas de grandes sabidurías quienes me apoyaron incondicionalmente, agradezco por el énfasis en transmitirme sus conocimientos y dedicación, he logrado importantes objetivos como culminar mi carrera profesional con éxito.

DERECHOS DE AUTORÍA Y DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Por intermedio de la presente, doy fe de la autoría y originalidad de esta investigación, titulada “Diagnóstico de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopia y cultivo Ogawa Kudoh de pacientes atendidos en el laboratorio de análisis clínico del Hospital “La Caleta” de Chimbote, 2019”, así como la formación de la estructura teórica, metodología, resultados, conclusiones y recomendaciones, corresponden de manera exclusiva al autor.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
Dedicatoria	ii
Agradecimientos	iii
Derechos de autoría y declaración de autenticidad	iv
Índice de Contenidos	v
Índice de figuras	vi
Índice de tablas	vii
Palabras clave	viii
Resumen	ix
Abstract	x
Introducción	
1. Antecedentes y fundamentación científica	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Fundamentación Científica	3
2. Justificación de la investigación	4
3. Problema	4
4. Conceptuación y operacionalización de las variables	5
5. Hipótesis	5
6. Objetivos	6
Metodología	6
1. Tipo y Diseño de investigación	6
2. Población - Muestra	6
3. Técnicas e Instrumentos de Investigación	7
4. Procesamiento y Análisis de la Información	7
Resultados	8
Análisis y Discusión	12
Conclusiones y Recomendaciones	16
Referencias Bibliográficas	17

Anexos 20

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA N° 1. Distribución de los resultados del diagnóstico mediante el método "de baciloscopia" agrupados entre pacientes sanos y enfermos de los pacientes atendidos en el Hospital la Caleta de Chimbote, 2019.

FIGURA N° 2. Distribución de los resultados del método de diagnóstico "cultivo Ogawa Kudoh" agrupados entre pacientes sanos y enfermos de los pacientes atendidos en el Hospital la Caleta de Chimbote, 2019.

INDICE DE CUADROS

Tabla N° 1. Eficiencia del diagnóstico de tuberculosis pulmonar mediante baciloscopia y cultivo Ogawa Kudoh de pacientes atendidos en el Hospital la Caleta de Chimbote, 2019

Tabla N° 2. Sensibilidad y especificidad de baciloscopia y cultivo Ogawa Kudoh de pacientes atendidos en el Hospital la Caleta de Chimbote, 2019

PALABRAS CLAVE

Baciloscopia, cultivo Ogawa Kudoh.
Línea de Investigación: Salud Pública

KEY WORDS

Bacilloscopy, Ogawa Kudoh culture
Research Line: Public Health

RESUMEN

Este estudio tiene como objetivo determinar si existen diferencia significativa entre los métodos Baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh, para el diagnóstico de tuberculosis pulmonar en el Hospital la Caleta de Chimbote – 2019. Se realizó una investigación básica y de naturaleza explicativa. La muestra estuvo conformada por 60 pacientes del Hospital la Caleta de Chimbote, durante el periodo 2019. Para la obtención de los resultados se utilizó la estadística descriptiva para la elaboración de las gráficas y para determinar si existe diferencia entre los resultados de diagnóstico entre la baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh se utilizó la Prueba Chi – Cuadrado de Pearson, los cuales fueron analizados con el programa estadístico SPSS. El nivel de significancia empleado fue 0.05 ($p < 0.05$), los resultados muestran $p < 0.05$ con lo cual se indica que método es más eficiente, así mismo se ha demostrado que es el de mayor sensibilidad y especificidad.

ABSTRACT

This study aims to determine if there is a significant difference between the Bacilloscopy and Ogawa Kudoh culture methods, for the diagnosis of pulmonary tuberculosis at La Caleta de Chimbote Hospital - 2019. A basic and explanatory investigation was carried out. The sample consisted of 60 patients from La Caleta de Chimbote Hospital, during the 2019 period. To obtain the results, descriptive statistics were used for the preparation of the graphs and to determine if there is a difference between the diagnostic results between smear and the Ogawa Kudoh culture, the Pearson Chi-Square Test was used, which were analyzed with the SPSS statistical program. The level of significance used was 0.05 ($p < 0.05$), the results show $p < 0.05$, which indicates that the method is more efficient, and it has also been shown to be the one with the highest sensitivity and specificity.

INTRODUCCIÓN

1. Antecedentes y Fundamentación Científica

La identificación del bacilo tuberculoso por Robert Koch, en 1882, fue un hito fundamental en la comprensión de la historia natural y el diagnóstico de la tuberculosis. La bacteria Mycobacterium tuberculosis causa la tuberculosis, que es una infección contagiosa transmitida por el aire que destruye el tejido corporal. La tuberculosis pulmonar ocurre cuando M. tuberculosis ataca principalmente los pulmones. Sin embargo, puede extenderse desde allí a otros órganos. La tuberculosis pulmonar es curable con un diagnóstico precoz y tratamiento de antibiótico adecuado.

OMS (2020), indica que la tuberculosis tiene 10 millones de casos y 1.5 millones de muertes anualmente y se estima que 3 millones de casos no se diagnostican cada año. El diagnóstico rápido de tuberculosis y que las pruebas de susceptibilidad a los medicamentos respaldados por la OMS deben estar disponibles para todas las personas con signos y síntomas de dicha enfermedad para cumplir con los objetivos de su estrategia en tuberculosis.

Arias y Herrera (2016), reportan nuevos métodos para el diagnóstico de BK, recomendados por la OMS, los cuales son métodos de cultivo sólido, líquido; microscopia light emitting diode y técnicas de análisis moleculares, entre otras. haciendo una línea de tiempo tendríamos: desde antes del 2007 la técnica recomendada fue BK por ZN con un tiempo de respuesta de 2; así el mismo 2007 parece el cultivo sólido con un tiempo de respuesta de 30 a 60 días; en el mismo tiempo apareció el cultivo líquido de 4 a 42 días de respuesta; el PSD (prueba de susceptibilidad directa); técnica de inmunocromatografía con un tiempo de respuesta de dos (2) días y una sensibilidad del 95%. El 2008 se recomienda el uso de dos técnicas: la técnica Line Probe Assay en muestra directa, con un tiempo de respuesta de 3 días y una sensibilidad de 95,7% y la técnica Line Probe Assay en cultivo, cuyo tiempo de respuesta va a depender a las condiciones operacionales. El 2009 se recomienda la técnica de microscopia de fluoresciencia LED que presenta un tiempo de respuesta de 24 horas. El 2010 se recomienda la técnica denominada

XPERT MTB/Rif, que presenta un tiempo de respuesta menor a 2 horas. El 2015 se recomienda el uso de la técnica Lipoarabinomanano, que tiene un tiempo de respuesta de 25 minutos. Finalmente el 2016 se recomendó la técnica Line Probe Assay cuyo tiempo de respuesta es de 3 días y va a depender de las condiciones operacionales.

Miranda (2004), determino que, en 67 pacientes con la tuberculosis pulmonar, mediante la prueba de la baciloscopia dio positivo en un 88 % además presento un 29.2 % de resistencia y el 6.7 % con multidrogoresistente, con esto se demostró una gran incidencia de resistencia a estos fármacos y probablemente con variabilidad genética de sus colonias.

Uribe et al (2002), determinaron que el diagnóstico de BK mediante el uso de inmunoglobulina a usando el antígeno de clase Kp-90 Im CRAC para el Mycobacterium tuberculosis resulta no ser de utilidad complementaria en el diagnóstico de la tuberculosis, para la mayoría de los pacientes que son tratados como BK negativo.

Los métodos de diagnóstico actuales, así como también las pruebas de susceptibilidad a los medicamentos y las pruebas moleculares específicas de diagnóstico, son lentos para regresar o examinar solo un número limitado de regiones objetivo del genoma. Un diagnóstico más rápido y completo permitirá el uso más temprano del régimen de medicamentos más apropiado, mejorando así los resultados del paciente y reduciendo los costos generales de atención médica. Se ha demostrado que la secuenciación del genoma completo proporciona una visión rápida e integral del genotipo del organismo y, por lo tanto, permite una predicción confiable del fenotipo de susceptibilidad a fármacos dentro de un marco de tiempo clínicamente relevante. Además, proporciona la resolución más alta cuando se investigan eventos de transmisión en posibles escenarios de brotes. Sin embargo, es necesario desarrollar un software poderoso y herramientas de base de datos para desarrollar todo el potencial en esta área especializada de la medicina (Witney et al 2016).

Lourdes (2001), encontró el 25% de los pacientes diagnosticados tienen resistencia a los medicamentos utilizados como primer tratamiento, además

comprobó una distinta reacción con el fracaso del tratamiento y a ello un aumento de la mortalidad en pacientes con tuberculosis. Martínez (2005), llego a la conclusión que las personas con tuberculosis resistente en tratamiento obtuvieron una mejor aceptación de su organismo con resultados favorables con sus controles a estas personas, encontrando la eficiencia al tratamiento estandarizado. Pablos (1998), manifiesta que en 34 países en diferentes años que oscilan de 1994 y 1997 se determinó la resistencia en un 9.9%, después de un mes a más de tratamiento esta resistencia es de 36%; así mismo en cuanto a la tuberculosis multidrogoresistente en primera vez de tratamiento se halló un 1.4 % y posteriormente al tratamiento en un 13 %.

Llauca (2010), observo mediante su trabajo de investigación en cuanto a la sensibilidad a fármacos en el recinto penal San Juan De Lurigancho a 261 cepas a personas que nunca fueron tratados, dando como resultados que el 21.5% tuvieron resistencia, el 1.9 % con cepas multiresistencia. También resulto que de las 124 cepas en personas anteriormente en tratamiento el 29% tuvieron resistencia y el 8 % con cepas multiresistentes.

El MINSA (2018), en el Perú reporta, las pruebas de diagnóstico rápidos aprobados por la OMS: el método Xpert MTB/RIF; el método TB LAMP y el TB LAM; el método LiPA para fármacos de primera y segunda línea además del BK; y finalmente los algoritmos para el diagnóstico del BK.

La OMS (2020), recomienda desde el 2010 usar la prueba rápida Xpert MTB/RIF® dicha prueba diagnóstica de forma simultánea la tuberculosis y su resistencia al fármaco rifampicina, que es el principal en el tratamiento de dicha enfermedad. Ese método, toma un tiempo de 2 horas y esta sugerida por la OMS como análisis de diagnóstico inicial en todos los pacientes con sospecha de tuberculosis pulmonar.

2. Justificación de la Investigación

La OMS 2020, reporta que en el período de los años 2000 al 2018 se salvaron 58 millones de vidas mediante diagnósticos y tratamientos efectivos; en el 2018, 484 000 personas hicieron resistencia a la rifampicina (el fármaco de primera línea más eficaz) a nivel mundial, de los cuales el 80% tenía tuberculosis resistente a múltiples fármacos (TB-MDR).y finalmente reporta que se necesitan 3.300 millones de dólares estadounidenses por año para llenar la brecha de recursos para implementar las intervenciones existentes contra la tuberculosis en general.

El presente proyecto de investigación pretende evaluar los Métodos de baciloscopia y Ogawa Kudoh debido a que alrededor de 2 mil millones de la población a nivel mundial han sido afectadas con el bacilo que causa la tuberculosis y la tasa de mortalidad es casi dos millones de pacientes, debido a que esta enfermedad puede ser adquirida a diferentes órganos, siendo aproximadamente el 80 a 85 % pulmonar. Es por ello que el presente trabajo de investigación permitirá comparar la eficacia entre dos pruebas diagnósticas, ya que no solo deben ser oportuna sino también certera, ya que la baciloscopia se podría considerar como una prueba rápida; sin embargo, se ha evidenciado que no siempre cumple con las expectativas diagnosticas esperadas en comparación con el cultivo Ogawua Kudoh que resulta ser de mayor sensibilidad y especificidad, pero con un periodo más amplio que se tiene que cumplir para obtener los resultados. Existen muchos casos de falsos positivos o negativos, es por ello la importancia en tener la garantía de un método diagnóstico oportuno y eficaz. El propósito es proporcionar bases científicas para su posterior uso y así sea considerado por el Ministerio de Salud como una referencia para sugerir mejores métodos de diagnóstico de la tuberculosis.

3. Problema

¿Cuál es la prueba más eficaz entre la baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh para el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar en pacientes atendidos en el Hospital “La Caleta” de Chimbote, durante el 2019.

4. Conceptuación y operacionalización de las variables

El diagnóstico de la tuberculosis pulmonar.

El examen de diagnóstico de un frotis (típicamente de piel o esputo) para verificar la presencia de bacilos específicos se denomina Baciloscopia

Definición conceptual de variable	Dimensiones (Factores)	Indicadores	Tipo de escala de medición
VI: *Prueba diagnostica* (tiene como fin establecer la presencia de salud o enfermedad)	- La baciloscopia - El cultivo.	+: 10-99 BAAR en 100 campos. ++: 1-10 BAAR en 50 campos. +++: > 10 BAAR en 20 campos. +: De 10 a 100 colonias. ++: > 100 colonias separadas. +++: Medio cultivo totalmente cubierto.	Cuantitativa
VD: *Tuberculosis pulmonar* (enfermedad causada por Mycobacterium tuberculosis, una bacteria que casi siempre afecta a los pulmones)	- La especificidad - La sensibilidad	- Casos de TBP - TBP BAAR positivo - TBP cultivo positivo	Cualitativa

5. Hipótesis

- H_1: La prueba de baciloscopia tiene mayor especificidad y sensibilidad para el diagnóstico de la Tuberculosis.
- H_2: La prueba de cultivo Ogawua Kudoh tiene mayor especificidad y sensibilidad para el diagnóstico de la Tuberculosis.

6. Objetivos

Objetivo General

Determinar la eficiencia del diagnóstico de tuberculosis pulmonar mediante la baciloscopia y cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019.

Objetivos Específicos

- Identificar la distribución de los resultados de ambos métodos de diagnóstico pulmonar mediante la baciloscopia y cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019.
- Evaluar la diferencia estadística entre el método de diagnóstico baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019.
- Comprobar la especificidad y sensibilidad de la prueba de diagnóstico de la tuberculosis mediante la baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019.

METODOLOGÍA

1. Tipo y Diseño de Investigación

Se realizó una investigación básica, cuantitativa y explicativa.

2. Población - Muestra

La muestra estuvo conformada por 60 pacientes atendidos en el Hospital "La Caleta" de Chimbote, 2019.

*Criterios de Inclusión:

- Pacientes del Hospital "La Caleta" de Chimbote, 2019.
- Paciente con sospecha de tuberculosis que son atendidos en el laboratorio de análisis clínico del Hospital "La Caleta" de Chimbote, durante el periodo 2019.

*Criterios de Exclusión:

Pacientes sin sospecha de tuberculosis que son atendidos en el laboratorio de análisis clínico del Hospital "La Caleta" de Chimbote, durante el periodo 2019.

3. Técnicas e Instrumentos de Investigación

El instrumento de investigación que se usó fue una ficha de recolección de datos, en el cual se registró el diagnóstico de baciloscopia y el método de cultivo Ogawa Kudoh para la determinación de la eficiencia de ambas pruebas.

4. Procesamiento y Análisis de la Información

Procesamiento

Para la obtención de los datos, se tomó la muestra de esputo, de los paciente con sospecha de tuberculosis que asiste al laboratorio de análisis clínico del Hospital "La Caleta" de Chimbote, para su diagnóstico clínico, previa aceptación del consentimiento informado.

Se resalta que, desde la toma de muestra hasta el procesamiento de la misma con ambos métodos, se realizó en el laboratorio de análisis clínico del Hospital "La Caleta" de Chimbote.

Se tomó la muestra y luego se procesaron las mismas para determinar el diagnostico mediante ambos métodos, lo cual requirió de dos meses de trabajo para la recopilación de los datos.

Análisis de la información

Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciencies), para la distribución estadística de los resultados de las variables, luego se aplicó la prueba Chi cuadrado de Pearson. El nivel de significancia empleado fue 0.05 ($p < 0.05$).

RESULTADOS

Realizado la ejecución del trabajo de investigación denominado Diagnostico de tuberculosis pulmonar mediante la baciloscopia y cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019. Se obtuvieron los siguientes resultados.

Tabla1.1 Diagnóstico pulmonar mediante la baciloscopia en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019

Diagnóstico	N°	%
Negativo	8	13.3
10-99 BAAR en 100 campos.	14	23.33
1-10 BAAR en 50 campos	9	13.33
> 10 BAAR en 20 campos.	29	48.33
Total	60	100

Fuente: Base de datos

En la tabla 1.1 se observa que el 48.33% de pacientes con diagnóstico pulmonar mediante la baciloscopia en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote tienen >10 BAAR en 20 campos (+++), es decir mayor cantidad de bacilos acido alcohol resistente, 23.33% de 10-99 BAAR en campos (+) y en menor proporción con 13.3% de 1-10 BAAR en 50 campos (++). También se observa el 13.3% de pacientes son sanos.

Tabla1.2, Diagnóstico pulmonar mediante cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019

Diagnóstico	N°	%
+: De 10 a 100 colonias.	21	35
++: >100 colonias separadas	13	21.7
+++: Medio cultivo totalmente cubierto	26	43.3
Total	60	100

Fuente: Base de datos

En la tabla 1.2 Se observa que el 43.3% de pacientes con diagnóstico pulmonar mediante cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote tienen medio cultivo totalmente cubierto (+++) (severa), de 10 a 100 colonias (+) (leve) y en 21.7% > 100 colonias separadas (++) (moderada)

Tabla 2. Método de diagnóstico baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019.

Baciloscopia (BK)	Cultivo Ogawa Kudoh						Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
	(+) De 10 a 100 colonias		(++) >100 colonias separadas		(+++) Medio cultivo totalmente cubierto			
Negativo	**7**	**11,7**	**1**	**1,7**	**0**	**0**	**8**	**13,3**
(+) 10-99 BAAR en 100 campos	**7**	**11,7**	**3**	**5**	**4**	**6,7**	**14**	**23,3**
(++) 1-10 BARR en 50 campos	**2**	**3,3**	**4**	**6,7**	**3**	**5**	**9**	**15**
(+++) >10 BARR en 20 campos	**5**	**8,3**	**5**	**8,3**	**19**	**31,7**	**29**	**48,3**
Total	**21**	**35**	**13**	**21,7**	**26**	**43,3**	**60**	**100**

Fuente: Base de datos

Tabla 2.1 Diferencia estadística entre el método de diagnóstico baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019.

Chi-cuadrado de Pearson	**P valor**	**Nivel de significación** α	**Decisión**
	,002	0.05	P<0.02 Se rechaza Ho

Como p<0.05 la prueba es estadísticamente significativa

Hay una diferencia estadística significativa entre el método de diagnóstico baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019. Ambas pruebas están relacionadas (miden el bacilo de la tuberculosis).

Tabla 3. Especificidad y sensibilidad de la prueba de diagnóstico de la tuberculosis mediante la baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019

Resultado de la prueba	Capacidad Predictiva	
	Sensibilidad	Especificidad
Baciloscopia (BK)	100%	87.5%
Cultivo Ogawa Kudoh	100%	0%

Fuente. Base de datos

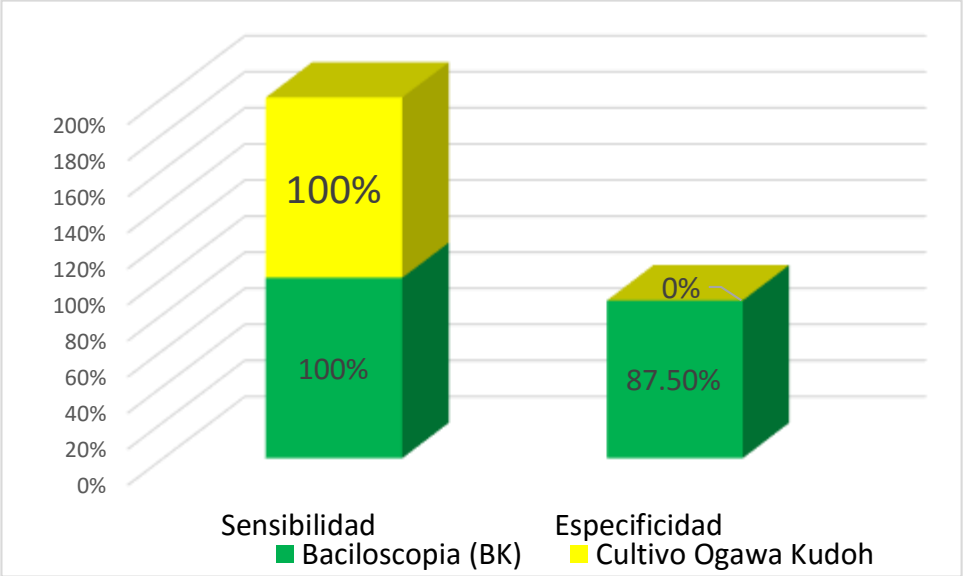

Fig. 1 Especificidad y sensibilidad de la prueba de diagnóstico de la tuberculosis mediante la baciloscopia y el cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta de Chimbote, 2019

La prueba de baciloscopia tiene mayor especificidad y sensibilidad para el diagnóstico de la Tuberculosis.

Ambos métodos son eficientes en el del diagnóstico de tuberculosis pulmonar mediante la baciloscopia y cultivo Ogawa Kudoh en pacientes atendidos en el Hospital La Caleta.

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

Según las normas para el Control de la Tuberculosis Pulmonar, la baciloscopia se prioriza como método de diagnóstico, esta prueba, además de su alta especificidad, permite descubrir a las personas infectadas con el bacilo siendo estas personas la fuente más importante de infección.

Se ha otorgado un valor enorme a los estudios bacteriológicos, sobre la base de la política de la Organización Mundial de la Salud de alentar el descubrimiento de pacientes a través de sus síntomas respiratorios, inicialmente a través del examen del esputo, pero dada las situaciones actuales resulta necesario revisar los procedimiento y métodos de diagnóstico.

Según la OMS (2020), estar expuesto a M. tuberculosis no necesariamente significa que se enfermará y que entre los 2.500 millones de personas que portan el germen, la mayoría tiene tuberculosis latente, por ello es importante la baciloscopia. Las personas con tuberculosis latente no son contagiosas y no tienen síntomas porque su sistema inmunológico los protege de enfermarse. Pero es posible que dicha tuberculosis latente se convierta en activa. La mayoría de las personas con el germen tienen hasta un 15 por ciento de riesgo de activar dicha enfermedad por vida. Por ello es de suma importancia nuestro trabajo de investigación.

Pereira (2016), indica que la tinción de Ziehl-Neelsen es la técnica preferida en Mozambique para el diagnóstico de TB pulmonar. El tratamiento de los casos de tuberculosis requiere datos de laboratorio inmediatos para la detección de casos y el monitoreo del fracaso del tratamiento. Indica además que cada paso debe realizarse correctamente para maximizar la sensibilidad, incluida la recolección de esputo, la preparación de diapositivas y la tinción, la lectura y la interpretación de los resultados. Reporta que cuando se realiza el diagnostico con al menos dos muestras, la tasa de detección es del 70 al 80% para la tuberculosis pulmonar. Esto coincide con nuestros resultados y propósitos de investigación. De igual manera Miranda (2004), determino que, en 67 pacientes con la tuberculosis pulmonar, mediante la prueba de la baciloscopia dio positivo en un 88 % además presento un 29.2 % de resistencia y el 6.7 % con multidrogoresistente, con esto se demostró gran incidencia de resistencia a

estos fármacos y probablemente con variabilidad genética de sus colonias. Presentando muy semejante dicha tendencia con nuestros resultados, así mismo son similares los resultados obtenidos por Arias y Herrera (2016).

Ascarza (2018), indica que los pacientes que comienzan su tratamiento antituberculoso siendo baciloscopía negativa presentan mayor probabilidad de sanar. La baciloscopía como método de diagnóstico al inicio del tratamiento es un método de pronóstico para la condición de paciente sano constituyendo una herramienta valiosa en la toma de decisiones para el tratamiento comparado con los pacientes que inician tratamiento antituberculoso y presentan elevada carga bacilar. Nuestros resultados coinciden según la tabla Nª 1.

Jobarteh et al 2016, indica que el método Kudoh es más simple y más barato que el método NALC-NaOH. No hubo diferencias significativas en la recuperación entre los métodos y es ideal para el diagnóstico de tuberculosis en el laboratorio. La tabla 2 indican una mayor sensibilidad y especificidad y en esto se coincide con el presente investigador.

Marcano et al (2016) indica que el método BacT/ALERT® 3D es eficiente para el diagnóstico de M. tuberculosis en muestras clínicas al compararlo con los medios de cultivo sólidos L-J y el de Ogawa Kudoh. El método de BacT/ALERT® 3D demuestra mejor desempeño para el aislamiento y podría representarse como una herramienta poderosa en el diagnóstico de tuberculosis. Nuestros resultados de la tabla 2 indican una mayor sensibilidad y especificidad para el diagnostico de la tuberculosis.

La OMS (2020), reporta como mejorar el diagnóstico de tuberculosis con esputo negativo, recomienda el algoritmo cuando el frotis de esputo es negativo convencionalmente implica un curso de antibióticos de amplio espectro y un seguimiento con microscopía de esputo renovada seguida de una radiografía de tórax si es necesario. Indica que este este enfoque minimiza el riesgo de tratar los casos de tuberculosis falsos positivos diagnosticados solo con una radiografía de tórax inicial. Sin embargo, este enfoque está asociado con el riesgo de retrasos en el diagnóstico, los altos costos indirectos para los pacientes y el riesgo de abandono durante la fase de diagnóstico. Un buen acceso al diagnóstico de radiografía de tórax de calidad

garantizada combinado con estrategias de comunicación efectivas que minimizan la deserción durante la fase de diagnóstico y puede mejorar potencialmente la detección temprana de casos de frotis de esputo negativos. La radiografía como método de diagnóstico resulta ser efectiva y rápida no obstante la prueba de baciloscopia resulta siendo barata y rápida, aunque es bueno reconocer su semejante sensibilidad.

Llauca (2010), observo mediante su trabajo de investigación en cuanto a la sensibilidad a fármacos en el recinto penal San Juan De Lurigancho a 261 cepas a personas que nunca fueron tratados, dando como resultados que el 21.5% tuvieron resistencia, el 1.9 % con cepas multiresistencia. También resulto que de las 124 cepas en personas anteriormente en tratamiento el 29% tuvieron resistencia y el 8 % con cepas multiresistentes. El método de Ogawa Kudoh es concordante con los resultados del presente investigador.

La baciloscopia debe investigarse junto a otros métodos como por ejemplo el realizado por Gomes, Júnior y Stirbulo (2003), que indica que las lesiones por infiltración parenquimatosa son la manifestación radiológica más frecuente de tuberculosis pulmonar y generalmente se asocian con caries. Existe una relación entre la presencia de bacilos ácidos rápidos en el esputo y las lesiones de la cavidad pulmonar. Scott, Schmid y Nettlemanl (1994), indican que la radiografía de tórax es el mejor predictor de tuberculosis e indican además que presenta una alta sensibilidad para el diagnóstico, a pesar de su baja especificidad y Harisinghani, et al (2000), reportan que la familiaridad y experiencia con las diversas manifestaciones radiológicas es fundamental para lograr un diagnóstico precoz y una reducción de la morbilidad en los pacientes con tuberculosis pulmonar.

Martínez (2012), indica que para tener buenos diagnósticos mediante baciloscopia requiere una adecuada capacitación del personal del laboratorio para el control de los pacientes mediante muestras de esputo. Esto indica que los análisis de baciloscopia no se pueden descartar y que son complementarios en los programas de prevención y erradicación de la tuberculosis.

Resulta necesario mencionar que no solamente se deben revisar los métodos de diagnóstico para la tuberculosis pulmonar, sino que también se deben probar nuevos métodos como el reportado por Malacarne et al (2019), quienes indican que las pruebas moleculares rápidas pueden ser útiles en áreas remotas con recursos limitados y una alta incidencia de tuberculosis, como las aldeas indígenas en las regiones rurales de Brasil. Además, las principales ventajas de las pruebas moleculares rápidas son su fácil manejo, resultados rápidos y la posibilidad de detectar resistencia a la rifampicina. Juntos, estos atributos permiten el inicio temprano del tratamiento, contribuyendo a reducir la transmisión en comunidades reconocidas como vulnerables a infecciones y enfermedades.

Es importante mencionar que las técnicas de diagnóstico de BK realizadas y discutidas en la presente investigación están consideradas por las del MINSA (2018) y las reportadas por Arias (2016), consolidando de esta manera el presente conocimiento científico.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

CONCLUSIÓN

En el presente trabajo de investigación el método diagnóstico de baciloscopia es más eficiente que el método cultivo de Ogawa Kudoh.

RECOMENDACIONES

- Debe utilizarse el método de diagnóstico de cultivo Ogawa Kudoh, a pesar de su costo y el tiempo que requiere.
- Debe hacerse experimentos que ayuden a reducir el tiempo de cultivo.
- Utilizar el método de baciloscopia como un medio complementario en los programas de prevención y erradicación de la tuberculosis pulmonar.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARIAS M, FABIOLA, & HERRERA M, TANIA. (2016). Nuevos métodos para el diagnóstico de la tuberculosis. Revista chilena de enfermedades respiratorias, 32(4),254-259. https://dx.doi.org/10.4067/S071773482016000400007

Ascarza Saldaña, Jhonnathan Ciro. (2018) Baciloscopía al inicio del tratamiento anti-tuberculoso como factor pronóstico de la condición de egreso de pacientes con tuberculosis pulmonar tratados en el Hospital Cayetano. Trabajo de investigación para optar por el grado académico de bachiller en medicina Heredia en el período 1973-2012. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Betancourt J, Ruiz N, Cruces P, Velásquez W. Sensibilidad de los métodos baciloscopía, cultivo y ELISA para el diagnóstico de la tuberculosis pulmonar, en pacientes del Edo. Vargas-Venezuela. Rev Kasmera 2002; 30(2): 137-144.

Gomes M., Júnior Saad y Stirbulov R. 2003. Pulmonary tuberculosis: relationship between sputum bacilloscopy and radiological lesions. Revista Instituto de Medicina Tropical Sao Paulo. 2003 Sep-Oct;45(5):275-81.

Harisinghani M.G.; McLoud T.C; Shepard J.A; Ko J.P; Shroff M.M and Mueller P.R. 2000. Tuberculosis from head to toe. Radiographics 20: 449–470.

Jobarteh Tijan, Jacob Otu, Ensa Gitteh, Francis Mendy, BoatemaOfori-Anyinam, AbigailAyorinde, OusmanSecka, MartinAntonio and FlorianGehre. (2016) Evaluation of the Kudoh method for mycobacterial culture: Gambia experience. International Journal of Mycobacteriology. Volume 5, Supplement 1, Page S166. doi.org/10.1016/j.ijmyco.2016.09.049

Lombardi G, Di Gregori V, Girometti N, Tadolini M, Bisognin F, Dal Monte P. Diagnosis of smear negative tuberculosis is greatly improved by Xpert MTB/RIF. Rev PLoS ONE, 2017; 12(4).

Llaca DJ, Flores AA, Martínez GM, Cantú MP. La baciloscopía y el cultivo en el diagnóstico de la tuberculosis extrapulmonar. Rev RESPYN 2003; 4(3).

Malacarne Jocieli, Alexsandro Santos Heirich, Eunice Atsuko Totumi Cunha, Ida Viktoria Kolte, Reinaldo Souza-Santos and Paulo Cesar Basta. (2019). Performance of diagnostic tests for pulmonary tuberculosis in indigenous populations in Brazil: the contribution of Rapid Molecular Testing. Jornal Brasileiro de Pneumologia, 45(2), e20180185. Epub April 18, 2019.https://dx.doi.org/10.1590/1806-3713/e20180185

Marcano Vásqueza Mirexia Eva, Ilsy Andreína Ramírez, Omaira Josefina Da MataJardín, Sandra Fernández Figueiras. Comparación del sistema BacT/ALERT® 3D con los métodos de cultivo Lowenstein-Jensen y Ogawa-Kudoh para el aislamiento de micobacterias. Revista de la Sociedad Venezolana de Microbiología 2016; 36:4-9

Martínez Romero María Rosarys; Grechen García León; Misleidis Sardiña Aragón y C. Ernesto Montoro Cardoso. (2012). Control de calidad de la baciloscopia de esputo BAAR en laboratorios provinciales en Cuba. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 50(1), 29-36. Recuperado en 29 de enero de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032012000100005&lng=es&tlng=es.

MINSA.2018. Manual de Algoritmos para el Diagnóstico de Tuberculosis/Programa "Fortalecimiento de la Red de Laboratorios de Tuberculosis en la Región de las Américas" -- Lima: ORAS - CONHU; 2018. Organización y recursos del sistema de salud. 40 paginas.

Monkongdee P, McCarthy KD, Cain KP, Tasaneeyapan T, Nguyen HD, Nguyen TN, et al. Yield of acid-fast smear and mycobacterial culture for tuberculosis diagnosis in people with human immunodeficiency virus. Rev Am J Respir Crit Care Med. 2009; 180(9): 903-908.

OPS, Manual para el diagnóstico bacteriológico parte 2 cultivo. Argentina: OPS; 2008

Palacios MA, Luna RG, Ornelas PM, Herrera LD, Ortiz PM, Silva MJ. Diagnóstico de tuberculosis extrapulmonar por cultivo. Rev Neumol. cir. torax 2017; 76(2): 84-90.

Pereira Zindoga. 2016. Challenges in Laboratory Diagnosis Tuberculosis in the Bacilloscopy Laboratory at the Maputo Central Hospital. Open Forum Infectious Diseases, Volume 3, Issue suppl_1 doi.org/10.1093/ofid/ofw172.405

Pingle P, Apte P, Trivedi R. Evaluation of Microscopy, Culture and PCR Methods in the Laboratory Diagnosis of Genito-urinary Tuberculosis. Rev Am J Infect Dis Microbiol, 2014, 2(1): 17-21.

Ramírez LM, Menéndez SA, Noguerado AA. Tuberculosis extrapulmonar, una revisión. Rev. esp. sanid. penit. 2015; 17(1): 3-11.

Scott Brian, Schmid Marlene and Nettleman Mary D. 1994. Early Identification and Isolation of Inpatients at High Risk for Tuberculosis. Arch Intern Med. 1994;154(3):326-330. doi:10.1001/archinte.1994.00420030136014

Uribe Alfonzo, Oswaldo Jave, jaime Alegre, Marco Valladares, Héctor Díaz, Antenor Hernández, Antonio Salas, Teresa Montoya, Elvia Álvarez. 2002. Evaluación de la prueba de Elisa para anticuerpos contra el antígeno micobacterial P-90. en el diagnóstico de tuberculosis. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Anales de la Facultad de Medicina. ISSN 1025 – 5583. Vol. 63, Nº1 - 2002

Witney, A.A., Cosgrove, C.A., Arnold, A. Jason Hinds, Neil G. Stoker & Philip D. Butcher. 2016. Clinical use of whole genome sequencing for Mycobacterium tuberculosis. BMC Med 14, 46 (2016). https://doi.org/10.1186/s12916-016

ANEXOS

ANEXO N° 01

INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

N°	*EDAD*	*SEXO*	*BK*	*GRADO DE ENFERMEDAD*	*CULTIVO*	*GRADO DE ENFERMEDAD*
1	35	M	+	ENFERMO	+	ENFERMO
2	26	M	-	SANO	+	ENFERMO
3	43	M	+++	ENFERMO	+	ENFERMO
4	52	F	+++	ENFERMO	++	ENFERMO
5	61	M	+++	ENFERMO	++	ENFERMO
6	37	M	+++	ENFERMO	++	ENFERMO
7	61	M	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
8	53	F	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
9	26	M	-	SANO	+	ENFERMO
10	35	M	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
11	39	F	+++	ENFERMO	+	ENFERMO
12	38	M	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
13	25	M	+++	ENFERMO	+	ENFERMO
14	26	M	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
15	27	M	+++	ENFERMO	+	ENFERMO
16	69	M	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
17	40	M	+	ENFERMO	+	ENFERMO
18	69	M	+	ENFERMO	+	ENFERMO
19	59	F	-	SANO	+	ENFERMO
20	40	M	++	ENFERMO	++	ENFERMO
21	27	M	++	ENFERMO	+	ENFERMO
22	41	M	+	ENFERMO	++	ENFERMO
23	40	M	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
24	53	M	+	ENFERMO	+	ENFERMO
25	17	M	+++	ENFERMO	+	ENFERMO
26	37	F	++	ENFERMO	+	ENFERMO
27	65	M	+++	ENFERMO	++	ENFERMO
28	23	F	-	SANO	+	ENFERMO
29	39	F	+	ENFERMO	+	ENFERMO
30	53	F	++	ENFERMO	++	ENFERMO
31	27	M	++	ENFERMO	++	ENFERMO
32	32	F	+	ENFERMO	+	ENFERMO
33	32	M	++	ENFERMO	+++	ENFERMO
34	50	M	+	ENFERMO	++	ENFERMO
35	67	M	+++	ENFERMO	++	ENFERMO
36	16	M	-	SANO	+	ENFERMO
37	44	M	+	ENFERMO	+++	ENFERMO
38	23	F	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
39	20	M	-	SANO	++	ENFERMO
40	27	M	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO
41	29	F	-	SANO	+	ENFERMO
42	27	M	+++	ENFERMO	+++	ENFERMO

43	**26**	**M**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
44	**14**	**M**	**+**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
45	**22**	**M**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
46	**74**	**M**	**-**	**SANO**	**+**	**ENFERMO**
47	**62**	**M**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
48	**27**	**M**	**+**	**ENFERMO**	**++**	**ENFERMO**
49	**48**	**M**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
50	**26**	**M**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
51	**23**	**M**	**+**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
52	**17**	**M**	**+**	**ENFERMO**	**+**	**ENFERMO**
53	**43**	**M**	**++**	**ENFERMO**	**++**	**ENFERMO**
54	**24**	**M**	**++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
55	**24**	**M**	**++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
56	**83**	**F**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
57	**39**	**M**	**+**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
58	**19**	**F**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
59	**25**	**M**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**
60	**30**	**M**	**+++**	**ENFERMO**	**+++**	**ENFERMO**

ANEXO N° 02:

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 1ª ❑ 2ª ❑ 3ª ❑ ... ❑

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)

Metodo Ziehl Neelsen ❑

Fecha de recolección	Muestra	Aspecto (*)	Resultado				
			negativo	Positivo			
				1 a 9 BAAR	+	++	+++
	1						
	2						
	3						

(*) Saliva, mucopurulenta, sanguinolenta , licuada

Examinado por: .....

Firma: .....

Fecha: .....

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo,…….; al firmar este documento, doy mi consentimiento para que la egresado de Tecnología Medica en la especialidad de Laboratorio Clínico y Anatomía Patológica de la Universidad San Pedro, Miguel Angel Alva Guevara , que se encuentra elaborando el trabajo de investigación titulado "DIAGNOSTICO DE TUBERCULOSIS PULMONAR MEDIANTE BACILOSCOPIA Y CULTIVO OGAWA KUDOH DE PACIENTES ATENDIDOS EN UN HOSPITAL PUBLICO, CHIMBOTE, 2019", utilice los resultados de mi muestra de esputo, junto con los datos necesarios para los fines correspondientes.

He concedido libremente mi consentimiento, se me ha notificado que es del todo voluntaria y que, aunque después de iniciada, puedo rehusarme o darla por terminada si algo no me parece.

Firma del paciente