



Universidad Nacional  
“Pedro Ruiz Gallo”  
Facultad de Ciencias Biológicas



Segunda Especialidad  
Especialista en Análisis Clínicos

Incidencia y características socioepidemiológicas de la  
Micobacteriosis en la Región Lambayeque. 2014 – 2016

**TESIS**

Presentada para Optar el Título de Segunda Especialidad  
Profesional  
Especialista en Análisis Clínicos

**AUTOR**

Licenciada Rosa Liliana Alvarado Pineda

Lambayeque - Perú

2019

**INCIDENCIA Y CARACTERÍSTICAS SOCIOEPIDEMIOLÓGICAS  
DE LA MICOBACTERIOSIS EN LA REGIÓN LAMBAYEQUE.  
2014 – 2016**

---

Lic. Rosa Liliana Alvarado Pineda    Dra Martha Arminda Vergara Espinoza

**Autor**

**Asesora**

Presentado a la facultad de Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para optar el Título : **ESPECIALISTA EN ANÁLISIS CLÍNICOS.**

---

Dra Gianina Llontop Barandiarán

**PRESIDENTE**

---

MSc. Clara Aurora Cueva Castillo

**SECRETARIA**

---

MSc Ingrid Rosa Quezada Nepo

**VOCAL**

## **DEDICATORIA**

A mis queridos padres dedico el lograr obtener este grado, por su paciencia, apoyo, comprensión.

A mis hermanos por confiar en mí. Al transcurrir mi vida aprendí que para lograr tus objetivos debes luchar día a día y esforzarse.

A mis sobrinos porque siempre me alentaron a seguir estudiando.

Que Dios los bendiga

“El valor de las cosas no están en el tiempo que duran, sino en la intensidad con que suceden. Por eso existen momentos inolvidables, cosas inexplicables y personas incomparables “.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por su amor inmenso para con sus hijos, por esa fortaleza que me brinda cada día y seguir avanzando en el camino que él me tiene trazado.

A mi asesora y maestra Dra Martha Vergara Espinoza por el apoyo recibido y la orientación en la realización del presente trabajo.

A mis profesores, coordinadores, compañeros de especialidad, personal de salud que colaboraron en el desarrollo del presente trabajo.

A profesor Mg. Jorge Fupuy Chung por su valioso apoyo en la realización de parte estadística y un ser humano excepcional, con muchas virtudes, siempre dispuesto a colaborar, apoyar.

A mi querida amiga y colega Pilar Pérez por su apoyo incondicional y su aliento a seguir continuando en esta tarea.

## RESUMEN

Las micobacterias ambientales (MA) o atípicas o MNTB constituyen un importante grupo de especies bacterianas que se encuentran en el medio ambiente, pueden colonizar y ocasionalmente producir enfermedad en el hombre. El objetivo de la presente investigación fue Determinar la incidencia y características socioepidemiológicas de la Micobacteriosis en la Región Lambayeque durante los años 2014 al 2016. Identificar las especies de *Mycobacterium* No tuberculosis involucradas y establecer la asociación de la enfermedad con la edad, género, infección VIH/ SIDA, tratamiento antimicrobiano y tiempo de enfermedad. Se obtuvieron 2045 cultivos positivos de pacientes niños y adultos de ambos sexos, procesados en el Laboratorio Referencial de Salud Pública Lambayeque –Área de Micobacterias. Es un estudio descriptivo. La Metodología empleada fueron las técnicas utilizadas fueron la observación y como instrumentos se utilizaron, fichas, hojas de control. En el diagnóstico laboratorial, las muestras fueron cultivadas en el medio de Ogawa y las colonias sospechosas de MNT se identificaron por pruebas bioquímicas y moleculares. El total de casos diagnosticados fue de 2045, de los cuales 2021 (98,83%) correspondieron al complejo *Mycobacterium tuberculosis* y a *Mycobacterium* No Tuberculosis 24 (1,17%). De los 24 casos de micobacteriosis, el 45,83% del total correspondió a *Mycobacterium fortuitum*; 25% a *Mycobacterium intracellulare*; 16,67% a *Mycobacterium abscessus*; 8,33% a *Mycobacterium chelonae* y 4,17% a *Mycobacterium avium*. Los casos de Micobacteriosis fueron de localización pulmonar en su mayoría. Lo referente a características socio epidemiológicas se trató de relacionar el contacto con animales, actividad que realizaban, consumo de agua, pero no se estableció alguna relación y tampoco existe asociación de la Micobacteriosis en relación a edad y género; lo cual mencionan otras investigaciones es difícil determinar los factores que se asocian a la micobacteriosis.

**Palabras clave:** BAAR, micobacteriosis, micobacterias ambientales o atípicas.

## SUMMARY

Environmental or atypical mycobacteria (MA) or MNTB constitute an important group of bacterial species found in the environment, can colonize and occasionally cause disease in man. The objective of this research was to determine the incidence and socioepidemiological characteristics of Mycobacteriosis in the Lambayeque Region during the years 2014 to 2016. Identify the Mycobacterium Non tuberculosis species involved and establish the association of the disease with age, gender, HIV/ AIDS infection, treatment antimicrobial and disease time. 2045 positive cultures were obtained from children and adults of both sexes, processed in the Lambayeque Public Health Reference Laboratory- Mycobacterial Area. It is a descriptive study. The methodology used were the techniques used were observation, as instruments were used records, control sheets. In the laboratory diagnosis, the samples were cultured in the Ogawa medium and the suspected colonies of MNT were identified by biochemical and molecular tests. The total number of cases diagnosed was 2045, of which 2021 (98.83%) corresponded to the *Mycobacterium tuberculosis* complex and Mycobacterium Non tuberculosis 24 (1.17%). Of the 24 cases of mycobacteriosis, 45.83 % of the total corresponded to *Mycobacterium fortuitum* ; 25 % to *Mycobacterium intracellulare* ; 16.67 % to *Mycobacterium abscessus* ; 8.33 % to *Mycobacterium chelonae* and 4.17 % to *Mycobacterium avium*. Mycobacteriosis cases were mostly pulmonary. Regarding socio-epidemiological characteristics, we tried to relate contact with animals, activity they performed, water consumption, ,but no relationship was established, and there is no association of mycobacteriosis in relation to age and gender, which other investigations mention is difficult to determine the factors that are associated with mycobacteriosis.

**Key words:** BAAR, mycobacteriosis, environmental or atypical micobacteria.

# ÍNDICE DE CONTENIDO

<b>I.</b>	<b>INTRODUCCION.....</b>	<b>9</b>
<b>II.</b>	<b>ANTECEDENTES Y BASES TEÓRICAS</b>	
	2.1. Antecedentes .....	11
	2.2. Bases Teóricas .....	16
	2.3. Definición de términos.....	18
<b>III.</b>	<b>MATERIALES Y MÉTODOS</b>	
	3.1. Materiales .....	20
	3.2. Población y muestra .....	20
	3.3. Métodos .....	20
	3.4. Materiales, técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	21
	3.5. Análisis estadístico de los resultados.....	22
<b>IV.</b>	<b>RESULTADOS.....</b>	<b>23</b>
<b>V.</b>	<b>DISCUSIÓN.....</b>	<b>28</b>
<b>VI.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>31</b>
<b>VII.</b>	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>32</b>
<b>VIII.</b>	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>33</b>
<b>IX.</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>36</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla N°1: Incidencia de Micobacteriosis y Tuberculosis en la Región Lambayeque. 2014-2016.....	23
Tabla N°2: Especies de Mycobacterium No Tuberculosis (MNTB) Región Lambayeque. 2014-2016 .....	23
Tabla N°3: Localización de Micobacteriosis en Lambayeque según redes. Región Lambayeque 2014-2016 .....	24
Tabla N°4: Casos de Micobacteriosis por año. Región Lambayeque. 2014-2016 .....	24
Tabla N°5: Característica socioepidemiológica de la Micobacteriosis según edad del paciente. Región Lambayeque. 2014 – 2016.....	25
Tabla N°6: Característica socioepidemiológica de la Micobacteriosis según sexo del paciente. Región Lambayeque. 2014 – 2016 .....	25
Tabla N°7: Característica relacionada a Enfermedad asociada a condición de pacientes con Micobacteriosis. Región Lambayeque 2014-2016.....	26
Tabla N°8: Característica de ubicación de vivienda y condición de casa de pacientes con Micobacteriosis. Región Lambayeque 2014- 2016 .....	26
Tabla N°9: Característica asociada a condición de la casa .....	27
Tabla N°10: Característica asociada a contacto con animales .....	27
Tabla N°11: Característica asociada a consumo de agua.....	27
Tabla N°12: Distribución de casos de Micobacteriosis según Establecimiento de Salud.....	38
Tabla N°13: Caracteres socioepidemiológicos de casos de Micobacteriosis .....	39



## **INDICE DE FIGURAS**

Figura 1: Incidencia de Micobacteriosis en Lambayeque durante los años 2014-2016.....	38
Figura 2: Especies de Mycobacterium atípicas causantes de enfermedades.....	38

## I.-INTRODUCCIÓN

La Tuberculosis es una enfermedad infectocontagiosa ocasionada por especies del género *Mycobacterium*, a saber, *M. tuberculosis*, *M. bovis* y *M. avium*, es una enfermedad crónica de gran impacto social y económico para una comunidad por su alta contagiosidad y por la pérdida en horas de trabajo. En el Perú y particularmente en la Región Lambayeque ocupa el primer lugar en la lista de enfermedades transmisibles con una incidencia de 56.5% x 100,000 habitantes en el año 2017, es por ello que el estado peruano, a nivel nacional, destina un presupuesto especial a programas de diagnóstico, control y prevención de TB (MINSA, 2018)

De manera similar se considera a la Micobacteriosis como una patología con características de Tuberculosis, sin embargo es causada por *Mycobacterium* No tuberculosis y además no responde al tratamiento establecido para la Tuberculosis. A nivel internacional se reportan casos de Micobacteriosis con ocurrencias que van de 16% a 0.34 % en personas de diferentes edades, estado de salud y condición laboral (Mederos 2003 y Barnes 2004). En Perú, los primeros reportes datan de 1989-1990 con incidencia de 0,42% así mismo existen referencias de casos ocurridos en Lima, con frecuencias de aislamientos de 33.3% (Del Solar, 2005) y 3% (Quispe, 2002), en los mencionados estudios las especies más involucradas fueron :*Mycobacterium chelonae* y *Mycobacterium fortuitum*.

En la Región Lambayeque, existe el Laboratorio Referencial de Salud en donde, con técnicas más específicas y sensibles, se procesan anualmente un promedio de 12,000 muestras de pacientes con baciloscopia positiva o con sospecha clínica o radiológica de infección tuberculosa, procedentes de diferentes Establecimientos de Salud de la región, existiendo casos que evidencian la presencia de *Mycobacterium* No tuberculosis, a pesar de ello los casos no son de notificación obligatoria, por lo que se desconoce una real incidencia de la Micobacteriosis, menos aún existen investigaciones relacionadas con las características socio epidemiológicas de los pacientes afectados por la mencionada enfermedad (Boletín Epidemiológico GERESA 2018).

Frente a esta situación, se cuestionó, ¿Cuál es la incidencia de Micobacteriosis en la Región Lambayeque durante los años 2014 -2016? y ¿Qué características socio epidemiológicas tiene la Micobacteriosis en la Región Lambayeque en dicho período? Estimando que la Micobacteriosis en la Región Lambayeque durante los años 2014 -2016 tiene una incidencia no mayor de 1.5% y que sus principales características socio epidemiológicas son contacto con animales y enfermedades asociadas. En la investigación los objetivos planteados fueron: Determinar la incidencia y características socioepidemiológicas de la Micobacteriosis en la Región Lambayeque durante los años 2014 al 2016. Se espera que los resultados obtenidos contribuyan con el conocimiento de la situación de la Micobacteriosis en la Región Lambayeque que permita a su vez que las autoridades del ramo adopten medidas oportunas y adecuadas destinadas a disminuir los índices de positividad de la enfermedad.

## II. ANTECEDENTES Y BASE TEÓRICA

### 2.1 Antecedentes

La historia de las Micobacterias se remonta a épocas antiguas, existen desde épocas prehistóricas, se ha encontrado momias Egipcias de hasta 2400 a.C de antigüedad con tuberculosis. En el antiguo testamento se reseña a la tuberculosis, que afectó al pueblo judío en Egipto. En los siglos XVII y XVIII la tuberculosis por *Mycobacterium tuberculosis* fue un problema de salud en Europa asociado a la revolución industrial. En 1882, Robert Koch aisló y tiñó *M. tuberculosis* llamado “Bacilo de Koch”. En 1897, se aisló *M. smegmatis* de un chancro sifilico y del esmegma, en 1898, *M. phlei*; en 1899 Moeller les llamó bacilos pseudotuberculosis, Borrell y Marmoreck en 1901 les llaman Bacilos paratuberculosis. En 1905, Kuster aisló *M. ranae* (*M. fortuitum*). En 1938, Da Costa Cruz informa la observación de abscesos subcutáneos causados por *M. fortuitum*. En 1948 se describe a *M. ulcerans* (Mac Callum *et al.*) En 1950 se descubre el rol patógeno de micobacterias “no tuberculosas” o micobacterias atípicas. Timpe y Runyon en 1954 le denominan Micobacterias atípicas (Casal 2000; Mendoza 2006)

En la década de los 80 junto con la llegada del SIDA (síndrome de inmunodeficiencia adquirida provocado por un retrovirus), la tuberculosis y las enfermedades causadas por Micobacterias atípicas (llamadas así por no ser las más comunes, *M. leprae* y *M. tuberculosis*), se asocian a dicho síndrome causando cuadros clínicos desconocidos en el ser humano con gran impacto en la sociedad y en la comunidad científica (Mendoza, 2006). Por muchos años las enfermedades producidas por MA era casi anecdótica, sin embargo, en los últimos 15 años la situación ha cambiado, hoy día son entidades relativamente frecuentes. Se acepta que existe variabilidad geográfica (en la prevalencia y en las especies responsables) y que el desarrollo de las enfermedades por MA depende tanto de la concentración y virulencia del microorganismo en cuestión como del estado inmunológico del huésped (Martínez-Moragón, 2001).

En el estudio “Prevalencia de Micobacteriosis y de tuberculosis en pacientes de un hospital de referencia de la provincia de Córdoba” realizado por Barnes (2004), de 9300 pacientes estudiados, los diagnosticados de tuberculosis fueron 684 con una prevalencia de 7,3%. En el período estudiado ocurrieron 32 casos de micobacteriosis con una prevalencia de 0,34%, de ellos, el 75% correspondió fue causado por *Mycobacterium*

*avium-intracellulare*, 15,6 % por *Mycobacterium fortuitum*, 3,1% a *Mycobacterium kansasii* y 6,3% a *Mycobacterium chelonae*.

Desde 2008 hasta fines de 2013 en el Hospital Militar de Santiago de Chile, se reportaron cinco pacientes con infecciones por micobacterias atípicas, uno de ellos varón de 54 años presentaba una Bursitis de codo con tres semanas de evolución, del material biológico enviado para el cultivo se aisló *Mycobacterium chelonae*; el siguiente paciente presentó un nódulo cutáneo ulcerado con adenitis regional supurada, el cultivo de la muestra de secreción inguinal permitió aislar *M. fortuitum*; los tres últimos casos correspondieron a mujeres post-menopáusicas con antecedentes pulmonares las muestras fueron cultivadas y se identificó *M. intracellulare* en dos de ellas y en uno *M. kansasii* (Fica ,2015).

En la ciudad de La Habana, Mederos (2014) realizó una investigación para determinar la situación de la Tuberculosis en dicho país en el período comprendido entre enero de 2011 y diciembre de 2012. Se aislaron e identificaron 136 cepas obtenidas de pacientes con sintomatología específica, tanto pulmonar como extrapulmonar, incluyendo personas infectadas por el VIH. Las especies identificadas fueron *M. avium-intracellulare* (43%) y *M. malmoense* (12%), pertenecientes al grupo III y *M. fortuitum* (16%).

Montúfar (2014), ejecutó un trabajo en un Hospital de Alta Complejidad de Colombia, encontró 187 pacientes con infección por micobacterias documentadas por cultivo, de ellos, 17 (9,1%) tuvieron infección por MNT, la edad promedio fue  $38,4 \pm 19,2$  años, el 58,82% fueron hombres. Las principales comorbilidades fueron VIH/sida (41,17%), diabetes mellitus (23,53%), enfermedad renal crónica (17,64%), terapia inmunosupresora (17,64%) y neoplasias (17,64%). En los coinfectados con VIH el recuento de CD4 fue  $<50$  en 85,71%. Las especies más frecuentes fueron: complejo *M. avium* (CMA) 35,29%, *M. abscessus* (17,65%) y *M. chelonae* (11,76%). Las formas de infección fueron: diseminada (35,29%), pulmonar (23,53%), piel y tejidos blandos (17,64%) y gastrointestinal (11,76%). Estancia promedio de 22,1 días; un 23,53% requirió atención en UCI. La mortalidad general fue 23,53%.

Se presentó en Lima, Perú, el caso de un paciente VIH (+) varón de 38 años infectado por *Pneumocystis jirovecii* y aparentemente infectado con *M. tuberculosis* desde el año 2009, fue tratado con antibioticoterapia para pneumocistosis y terapia antituberculosas (TB) logrando mejoría parcial. En el año 2012 se le realizó nuevamente el cultivo y un nuevo tratamiento anti TB, frente a la sospecha de estar en presencia de una cepa de TB

multidrogoresistente y se recomendó realizar la identificación micobacteriana. El examen de cultivo fue positivo y la identificación genotípica resultó positiva para *Mycobacterium avium intracelular* (Carrasco, 2014).

En un reporte de caso en el Hospital de Paraguay, mujer de 70 años de edad, procedente de medio urbano, dedicada a los quehaceres domésticos, conocida portadora de artritis reumatoide desde hace 40 años. Se toma material de dos lesiones papulosas para estudio histopatológico y para cultivo. Del material remitido para cultivo se aísla micobacteria de crecimiento rápido *M. chelonae* (Di Martino, 2013). Otro caso reportado en el Servicio de Medicina, Hospital de los Ángeles, VIII Región Chile, es el de un paciente de 55 años, no fumador sin comorbilidad presenta fatigabilidad, sensación febril, sudoración, dorsalgia y tos seca de una a dos semanas de evolución, con una periodicidad de una a dos veces al año desde hace cinco años; en el estudio microbiológico de muestras respiratorias repetidas de esputo y lavado bronco alveolar hubo desarrollo de complejo *Mycobacterium avium intracellulare* ( Saldías , 2013).

En el año 2008 en Chile se realiza una investigación, recibándose 600 cultivos de los cuales 545 casos (90,8%) correspondieron a localización pulmonar y 55 (9,2%) a extrapulmonar. Del total de cultivos recibidos, 585 fueron aptos para ser incluidos en el estudio. De éstos, en el 91,3% (n = 534) se aisló *Mycobacterium tuberculosis*; 0,3% correspondió a *Mycobacterium bovis* subespecie BCG (n = 3) y un 8,4% (n = 48) correspondió a micobacterias ambientales. De estas últimas, *Mycobacterium kansasii* (2,6%), *Mycobacterium avium-intracellulare* (1,5%) y *Mycobacterium chelonae* (1,0%) fueron las comúnmente aisladas (Scappaticcio ,2011).

Bechara (2010) en su investigación *Mycobacterium abscessus skin infection after tattooing : first case report and review of the literarture*, describe el caso de un paciente varón de 51 años de nacionalidad brasileña que había notado por primera vez hace unos 4 meses, sobre un tatuaje, pápulas eritematosas en la espalda, después de 10 días de haberse sometido a la sesión de tatuaje hecho en la espalda. Había cientos de pequeñas pápulas, estrictamente limitadas a las partes coloreadas del tatuaje. Se realizaron hisopados cutáneos de las pústulas, un promedio de 20 y se enviaron al laboratorio de Microbiología para la detección de micobacterias no tuberculosas. Realizado el cultivo y después de 10 días de incubación se aisló e identificó *M. abscessus* por secuenciación. Se inició un tratamiento con Minociclina 2 veces al día.

Por otro lado, en Korea en un trabajo titulado: Surgical Treatment of Pulmonary Diseases Due to Nontuberculous Mycobacteria; se evaluaron las características clínicas y los resultados quirúrgicos de 23 pacientes con enfermedades pulmonares NTB que se sometieron a resección pulmonar. La edad promedio de los pacientes fue de 45 años. De los 23 pacientes, 10 tenían infección por *Mycobacterium avium-intracellulare complex*, 12 por *M. abscessus* y uno por *M. xenopi*. Las indicaciones para la cirugía fueron fracaso de la terapia con antibióticos (n=11), lesión cavitaria residual con alta probabilidad de recaída (n=8) y hemoptisis masiva (n=4). El procedimiento más frecuente fue la lobectomía (48%). La conversión negativa del cultivo de esputo se logró y se mantuvo en casi todos a excepción de 2 mortalidades. Los pacientes con enfermedad pulmonar NTB y que pueden tolerar la cirugía de resección, pueden ser considerados para la cirugía y también considerar aquellos en los que han tenido una respuesta deficiente a la terapia con medicamentos o si los pacientes desarrollan una enfermedad significativa o complicaciones relacionadas como la hemoptisis (Koh WJ, 2008).

En la investigación Outbreak of *Mycobacterium abscessus* infection after soft tissue (Toy, 2002) se presenta dos casos de mujeres de New York que desarrollaron nódulos subcutáneos en la cara y nalgas después de un aumento de tejidos blandos con un derivado del ácido hialurónico. El tratamiento empírico con claritromicina (empleado para la infección por *M. abscessus*) y prednisona (para la reacción de un cuerpo extraño) dio como resultado la eliminación de las lesiones. El material contaminado utilizado para el aumento de tejidos blandos puede provocar un brote agrupado de infección o reacción de cuerpo extraño. Se tomaron las muestras respectivas lográndose aislar e identificar *Mycobacterium abscessus*.

Del Solar (2005) en su trabajo Infección cutánea por micobacterias atípicas de crecimiento rápido (MACR) debido a mesoterapia cosmética, menciona que nueve pacientes afectados por abscesos cutáneos dolorosos fueron atendidos en el Servicio de Dermatología del Hospital Nacional Cayetano Heredia desde octubre de 2004 hasta mayo de 2005. En los cultivos realizados se determinó la presencia de *Mycobacterium chelonae* en tres de ellos. Por los resultados hallados se consideró la potencial relación de las infecciones por micobacterias con la mesoterapia cosmética, realizada por estilistas y estudiantes de cosmiatría.

En un estudio realizado en el Instituto Nacional de Salud de Lima en pacientes coinfectados VIH-TB en el período comprendido desde 1999-2001, se realizó la

identificación de las micobacterias mediante pruebas bioquímicas y enzimáticas como niacina, nitrato reducción, hidrólisis de tween , toma de hierro, ureasa, aril sulfatasa y tolerancia al NaCl. Se obtuvieron los siguientes resultados: De 325 muestras, 316 (97%) correspondieron a *M. tuberculosis* y 9 (3%) a MNTB, comprendiendo las especies de *M. fortuitum* (3), complejo *M. terrae* (2), *M. chelonae* (2), *M. kansasii* (1) y *M. gordonae* (1). Concluyó el autor que se logró aislar MNTB en pacientes VIH-TB (Quispe, 2002).

Otro caso referido por Ruiz (2000) del Hospital Arzobispo Loayza en setiembre de 1998 – Lima, es el de un paciente de 37 años de edad, con VIH positivo desde 1998, con historia de diarrea crónica y baja de peso durante los 3 meses previos, con antecedente de drogadicción (PBC) y haber tenido relaciones sexuales con múltiples trabajadoras sexuales usando esporádicamente protección con condón. En diciembre de 1999 fue evaluado en el servicio de Gastroenterología del Hospital Arzobispo Loayza donde se realiza evaluación endoscópica encontrándose esofagitis por *Candida sp* y una duodenitis superficial por *Mycobacterium avium intracelular*.

Se realizó una investigación para determinar la prevalencia de MNTBs en la población general y saber cuál era la naturaleza del hallazgo de MNTBs en pacientes VIH positivos. Se comparó un grupo de 101 individuos VIH positivos del Servicio Integrado de Enfermedades Infecciosas del Instituto de Seguro Social de Colombia y 100 individuos controles sin riesgo para infección por VIH. En ambos grupos se tomaron muestras de jugo gástrico para tinción y cultivo. La prevalencia de micobacterias en los VIH positivos fue 7% así: TBC, 2%; y MNTBs, 5%. Las MNTBs aisladas fueron: *M. gordonae*, 2; *M. szulgai*, 1; *M. fortuitum*, 1 y *M. avium*, 1, todas identificadas por el cultivo y en pacientes de estadio IV; sin embargo, apenas un caso se asoció con enfermedad. En los controles la prevalencia fue 6% (Crespo, 1997).

En el Laboratorio de Referencia Nacional en Tuberculosis de Perú se ejecutó una investigación y determinar las Micobacterias identificadas durante los años 1989-1990; de un total de 954 cepas estudiadas, *M. tuberculosis* fue la micobacteria frecuentemente identificada en una relación 950/954 (99.58%), estas cepas fueron obtenidas en un 99 % a partir de muestras pulmonares y 4/954 (0.42 %) correspondieron a *Micobacterium fortuitum*, las mismas que se obtuvieron de faringe, pleura y árbol bronquial (Sanabria, 1994).



## 2.2. BASES TEÓRICAS

Las bacterias del género *Mycobacterium* han incrementado permanentemente su número, reconociéndose actualmente alrededor de 115 especies. La secuencia del genoma de las Micobacterias, en promedio, comprende al menos 400 genes. Su pared celular es compleja y es la responsable de su resistencia a detergentes y antibacterianos, además de la antigenicidad. Los ácidos micólicos son  $\beta$  hidroxiacidos grasos, se presentan como ésteres unidos a polisacáridos de la pared celular, el factor cordón es un ác. micólico asociado a la virulencia de *M. tuberculosis*, posee actividades biológicas como: citotoxicidad de la membrana celular, inhibición de la migración de los polimorfo nucleares, inducción de la formación de granulomas, actividad adyuvante, actividad antitumoral y la activación de la vía alterna del complemento (Mendoza 2006). El crecimiento de las micobacterias es lento comparado con el de bacterias no ácido alcohol resistentes. Existen otras especies consideradas como oportunistas o como patógenas consistentes, a estas especies se les ha agrupado bajo la denominación de Micobacterias Atípicas o MA, también llamadas Micobacterias No Tuberculosas o MNT (Camarena 2011; Zinsser 1996).

Las Micobacterias atípicas están ampliamente distribuidas en la naturaleza colonizando el agua, suelo, material vegetal, aire, animales (bovinos, porcinos, peces, monos y aves), plantas, depósitos de hospitales, material quirúrgico. Según Mancheno-Valencia (2015), el agua es la principal fuente de infección (sistemas de distribución de hospitales, centros de hemodiálisis, piscinas, baños públicos, grifos, lagos, ríos, charcas, acuicultura; etc.). En un estudio realizado en Estados Unidos se recogieron muestras de agua dulce y salada en diferentes puntos en la costa Este, encontrándose el 61 % de las muestras contaminadas por Micobacterias atípicas, principalmente *M. terrae*, *M. goodii* y *M. avium-intracellulare-scrofulaceum*; lo cual amplía las formas de transmisión las que suelen ser a través de las vías respiratoria y digestiva o por inoculación. También se puede producir por diseminación hematogena a partir de un foco visceral. El hombre no es un reservorio importante y no parece existir contagio entre personas (Valdés, 2004).

Se ha mencionado que existe una gran variabilidad geográfica relacionada con la prevalencia de la enfermedad y con las especies responsables de las mismas. En España, las diferentes publicaciones en pacientes sin SIDA, reportan con frecuencia a *M. kansasii*

como especie más frecuente, con una diferencia significativa sobre *M. avium complex*, la segunda MA más aislada (Garza 2007). Aun así se acepta que existe un incremento en la frecuencia de la enfermedad por Micobacterium NO Tuberculosis fundamentado en la mayor virulencia de las micobacterias y en el aumento del número de individuos inmunocomprometidos (como aquellos que padecen SIDA). El aumento de las infecciones producidas por Micobacterium No Tuberculosis coincide en muchos casos con el aumento de la infección tuberculosa y el incremento de la infección por el virus de la inmunodeficiencia humana (VIH), sobre todo en los países desarrollados, donde se presenta un aumento global de la incidencia de enfermedad por MNT, principalmente en pacientes inmunodeficientes (Mederos, 2014).

Los brotes de las MA o MNT prevalentes (*M. avium*, *M. kansasii*) se han asociado a su aislamiento de sistemas de agua potable. El suelo es otra fuente de *M. avium complex*, *M. malmoense* y *M. fortuitum*. El espectro de infecciones que causan incluye bacteriemia en pacientes con SIDA y las nosocomiales, además de infecciones en piel, ganglios, articulaciones, pulmón. Se ha descrito neumonitis por hipersensibilidad aparentemente relacionada con la inhalación de MA en trabajadores del metal, vigilantes de piscinas y saunas. Los factores predisponentes a adquirir la enfermedad son fibrosis quística, patología pulmonar previa, anomalías congénitas, enfermedades cardíacas, gastrectomía e inmunosupresión. Existen reportes de brotes familiares asociados a mutaciones en el gen del receptor  $\gamma$  del interferón, (Caminero, 2001)

Según refiere Hernández (2010), las Micobacterias atípicas, son muy resistentes a compuestos clorados, así por ejemplo : *M. avium* es 1.000 veces más resistente que *Escherichia coli* que es el germen empleado como indicador de la desinfección del agua potable. También son resistentes a los desinfectantes frecuentemente utilizados en la desinfección de superficies e instrumentos, como benzalconio, amonios cuaternarios, compuestos fenolados y glutaraldehídos. A diferencia de los 2 grupos patógenos (*M. tuberculosis complex* y *M. leprae*), las MNT se comportan como patógenos oportunistas ambientales. No se han descrito casos de transmisión entre humanos ni animal-humano, requiriéndose factores predisponentes del huésped para la progresión, contaminación-colonización-infección-enfermedad clínica.

Consideró Camarena (2011) que el aislamiento de una cepa atípica, en la que observa pigmento, forma de colonia y tiempo de crecimiento, de una muestra respiratoria, supone estudiar su posible implicación en el cuadro pulmonar, siendo éste un reto que se le presenta con mayor frecuencia al microbiólogo y al clínico. Al respecto, las colonias de *M. tuberculosis* tienen aspecto rugoso, semejan a coliflor, granular, seco, color crema, no pigmentadas y las colonias de *Mycobacterium* No Tuberculosis son lisas o rugosas, amarillas, amarillo-naranja, blanca-beige, algunas tienen crecimiento rápido y otras desarrollan en 2 a 4 semanas (Dorronsoro, 2007; Cortes, 2009).

## 2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

**Bacilos ácido alcohol resistentes (BAAR).** Son bacterias bacilares que poseen alto contenido en lípidos que tienen en su pared celular. Este hecho impide que penetren los colorantes habituales de anilina.

**Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC).** Es un trastorno pulmonar crónico, caracterizado por una limitación del flujo respiratorio que no es completamente reversible generalmente progresiva .

**Ácido Micólico.** Son moléculas con una gran diversidad de longitud de cadena, entre 60 a 90 átomos de carbono, están unidos covalentemente al arabinogalactano o esterificados con la trehalosa.

**Lipoarabinomano (LAM).** Es un compuesto anclado en la membrana citoplasmática de las Micobacterias. Considerado como el equivalente micobacteriano de los lipopolisacáridos de las bacterias Gram negativas.

**Micobacterias del complejo avium (MAC).** Es el grupo de micobacterias conocidas como MAC pertenecen al género *Mycobacterium*, dentro de las no tuberculosas o ambientales. Este complejo incluye *M. avium* spp. *avium*, *M. avium* spp. *paratuberculosis*, *M. avium* spp. *silvaticum* y *Mycobacterium intracellulare*

**Micobacterias de crecimiento rápido (RGM).** Corresponde a Micobacterias de crecimiento en menos de 7 días para producir colonias visibles en un sub-cultivo sólido con un inóculo diluido.

**Micobacterias no tuberculosas (MNT).** Incluyen un grupo de agentes etiológicos de diversos padecimientos humanos, dentro del cual destacan por su frecuencia y virulencia el complejo MAC (*Mycobacterium avium* complex), así como las especies *M. kansasii*, *M. ulcerans* , *M. abscessus*, *M. chelonae* y *M. fortuitum*.

**Micobacteriosis.** Es una enfermedad producida por la infección de diferentes especies de *Micobacterium*, excepto *M. tuberculosis*.

### III.- MATERIAL Y MÉTODO

#### 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación fue realizada y evaluada teniendo en cuenta: Identificación y selección de la Fuente Bibliográfica de los años 2014, 2015 y 2016 del Laboratorio Referencial Lambayeque, validación de los datos, codificación de los resultados, formulación de las tablas, comparaciones de datos, análisis estadístico de los resultados. Para lo cual se ha utilizado el diseño de una sola casilla (Alvitres, 2000)

#### 3.2 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio correspondió a una investigación Básica porque se va a indagar acerca de hechos, factores y personas con la finalidad de tener conocimiento acerca de ellos, es también Bibliográfica porque se aclarará un problema de la actualidad mediante la revisión y el estudio de material bibliográfico ya existente (Alvitres, 2000).

#### 3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La Población y Muestra la constituyeron todos los registros de cultivos de Micobacterias obtenidos de pacientes con sospecha de Tuberculosis pulmonar y Tuberculosis extrapulmonar procesados en el Laboratorio Referencial Lambayeque, procedentes de la Región Lambayeque (Red Chiclayo, Red Lambayeque y Red Ferreñafe) durante los años 2014 al 2016.

#### MAPA DE LA LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



### 3.4. MATERIALES, TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas utilizadas fueron la observación. Como instrumentos se utilizaron, fichas , hojas de control .

Además, se recurrió a fuentes secundarias de recolección de datos como libro de registros, boletines, folletos y datos estadísticos emitidos por la Gerencia Regional de Salud (GERESA).



**Revisión de información de pacientes con equipo de salud**



**Evaluación de pacientes en el CENEX-TB**

### **3.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.**

En el caso del primer objetivo se construyeron tabla de frecuencias absolutas y relativas para poder describir las características socio epidemiológicas. Para tratar de determinar la asociación de variables se confeccionaron tablas de doble entrada con los datos pertinentes, de la presencia de micobacteriosis y los factores socioepidemiológicos expresados en números y porcentaje.

#### IV. RESULTADOS

Durante el período de estudio, 2014 – 2016, en el Laboratorio Referencial Lambayeque se procesaron 30,000 cultivos, obteniéndose 2045 cultivos positivos a *Mycobacterium spp.* De los cuales 2021 (98,83%) correspondieron al complejo *Mycobacterium tuberculosis* y 24 (1,17%) a *Mycobacterium No Tuberculosis* (Tabla N°1)

**Tabla N° 1**  
**Incidencia de Micobacteriosis y Tuberculosis en la Región Lambayeque**  
**2014 - 2016**

Infección	Microorganismo	N°	%
<i>Micobacteriosis</i>	<i>Mycobacterium no tuberculosis</i>	24	1.17
<i>Tuberculosis</i>	<i>Mycobacterium tuberculosis</i>	2021	98.83
<b>TOTAL</b>		<b>2045</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014-2016.

Del total de aislamientos de *Mycobacterium No tuberculosis* causantes de enfermedad, el 45.83% correspondió a *Mycobacterium fortuitum*, 25% a *M. intracellulare*, 16.67% a *M. abscessus*, 8.33% a *M. chelonae* y el menor porcentaje a *M. avium* en un 4.17% (Tabla N° 2).

**Tabla N°2**  
**Especies de Mycobacterium No Tuberculosis (MNTB).**  
**Región Lambayeque. 2014-2016**

<b>Mycobacterium No Tuberculosis</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
<i>M. fortuitum</i>	11	45.83
<i>M. intracellulare</i>	6	25
<i>M. abscessus</i>	4	16.67
<i>M. chelonae</i>	2	8.33
<i>M. avium</i>	1	4.17
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014-2016



En relación a los casos de Micobacteriosis según redes como se muestra en Tabla N°3, el mayor número de casos se presentaron en la red Chiclayo, en número de 17 (58.83%), 7 casos correspondieron a la red Lambayeque, no se presentó ningún caso en la red Ferreñafe.

**Tabla N°3.**

**Localización de Micobacteriosis en Lambayeque según redes. Región Lambayeque. 2014-2016**

Redes	N°	%
Red Chiclayo	17	58.83
Red Lambayeque	7	41.17
Red Ferreñafe	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014-2016

En la Tabla N°4, se muestra que el año 2014 se reportaron mayor número de casos 13 (54.1%) y el 2015 se presentaron 11 casos (45.9%) a diferencia del 2016 que no se reportó ningún caso.

**Tabla N°4.**

**Casos de Micobacteriosis por año. Región Lambayeque. 2014-2016**

AÑOS	N°	%
2014	13	54.1
2015	11	45.9
2016	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014-2016

En la Tabla N°5, que el rango de edad osciló entre 08 a 90 años, obteniéndose el mayor número de pacientes cuyas edades fluctuaban entre 36-90 años (79.18%), siendo la edad promedio de 64 años.

**Tabla N° 5.**

**Característica socioepidemiológica de la Micobacteriosis según edad del paciente. Región Lambayeque. 2014 - 2016**

Edad	N°	%
0-10 años	4	16.66
11-35 años	1	4.16
36 -90 años	19	79.18
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014-2016

El porcentaje de pacientes que desarrollaron enfermedad por MNTB según sexo muestra que el 66.67% fueron mujeres (16) y el porcentaje restante correspondió los hombres (Tabla N° 6).

**Tabla N° 6.**

**Característica socioepidemiológica de la Micobacteriosis según sexo del paciente. Región Lambayeque. 2014 - 2016**

Sexo	N°	%
Femenino	16	66.67
Masculino	8	33.33
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014-2016

En la Tabla N°7, casos de Micobacteriosis relacionado con enfermedad asociada a condición de paciente; el 8.33 % se encontraba asociado a diabetes, el 4.16% asociado a enfermedad neurológica y a otra condición, el 4.16%.

**Tabla N° 7.**

**Característica socioepidemiológica de la Micobacteriosis relacionada a Enfermedad.  
Región Lambayeque 2014-2016**

Causa	N° pacientes	%
Diabetes	2	8.33
Enfermedad neurológica	1	4.16
Diferente	1	4.16
No refiere	20	83.32
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014-2016

La Tabla N°8, evidencia que el mayor porcentaje de pacientes con Micobacteriosis (75%) procedían de zona urbana.

**Tabla N° 8.**

**Características socioepidemiológica de la Micobacteriosis relacionada a  
ubicación de vivienda de pacientes . Región Lambayeque 2014-2016**

Ubicación de vivienda	N° pacientes	%
Rural	6	25
urbana	18	75
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de pacientes-ESPCTB- LARESA Lambayeque 2014-2016

La Tabla N° 9 muestra que, el 92% de pacientes con Micobacteriosis poseen casa de material noble y el 8 % eran de adobe.

**Tabla N° 9.**

**Característica socioepidemiológica de la Micobacteriosis asociada a condición de la casa de pacientes. .Región Lambayeque 2014-2016**

Condición de la casa	N°	%
Material noble	22	92
Adobe	2	8
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de pacientes-ESPCTB- LARESA Lambayeque 2014-2016

Se observa en la Tabla N°10, que sólo el 62,5% de los pacientes con Micobacteriosis, tiene contacto con animales.

**Tabla N° 10.**

**Característica socioepidemiológica de la Micobacteriosis asociada a contacto con animales. Región Lambayeque 2014-2016**

Contacto con animales	N°	%
SI	15	62.5
NO	9	37.5
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de pacientes-ESPCTB- LARESA Lambayeque 2014-2016

El 75 % de pacientes con Mycobacteriosis consume agua potable y el resto de los pacientes, agua de pozo (Tabla N°11).

**Tabla N° 11.**

**Característica socioepidemiológica de la Micobacteriosis asociada a consumo de agua.Región Lambayeque 2014-2016**

Consumo de agua	N°	%
potable	18	75
pozo	6	25
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

Fuente: Libro de Registro de pacientes-ESPCTB- LARESA Lambayeque 2014-2016

## V.- DISCUSIÓN

La Micobacteriosis es una enfermedad producida por la infección de distintas especies de Micobacterias, excepto *M. tuberculosis*, se considera también como enfermedad causada por bacterias no tuberculosas (MNTB), las cuales poseen una compleja patogenicidad, ello le permite causar infecciones en diversos órganos, pero el más afectado es el pulmón, con un elevado impacto epidemiológico. El aislamiento y el diagnóstico de MNTB como agente causal de enfermedad suelen ser difíciles, porque la posible contaminación de las muestras clínicas, puede originar cultivos positivos a partir de muestras de pacientes no afectados por estos microorganismos. Aun así en la presente investigación se encontró una incidencia de Micobacteriosis en la Región Lambayeque de 1.17%.

La incidencia de Micobacteriosis hallada en esta investigación es menor a la reportada por Crespo 5 % (1997), Quispe 3% (2002), Scappaticcio 8,4% (2011) y Montufar 9,1% (2014), así en ésta investigación, aun cuando la mayoría de pacientes positivos a Micobacteriosis no referían condición de salud, se estima que la infección por VIH o fue muy baja o fue nula, por tanto estos pacientes tenían menores posibilidades de adquirir la infección por Micobacterias no tuberculosas, a diferencia de los autores en mención que trabajaron con pacientes coinfectados con VIH-TB, por tanto más susceptibles a una Micobacteriosis por su deficiente estado inmunológico; así también lo afirma Martínez-Moragón (2001), que la Micobacteriosis es dependiente del estado inmunológico del paciente.

Por otro lado, el porcentaje de Micobacteriosis ( 1,17%) reportado es mayor al hallado por Sanabria 0,42 (1994) y por Barnes 0,34 (2004), en ambos casos, la diferencia se explica en el período de estudio, que en este trabajo comprende los años 2014 – 2016, mientras que el del primer autor data de hace 29 años (1989-1990) y del segundo autor hace 15 años ambos estudios datan de cuando recién se instalaba la infección en nuestro país, a ello se suma que este trabajo considera geográficamente hablando, a pacientes de toda una Región con resultados de tres Redes de Salud: Chiclayo, Lambayeque y Ferreñafe (en esta última no se presentaron casos), mientras que Barnes estudia pacientes de un hospital de referencia de la provincia de Córdova. Por otro lado, en esta

investigación se procesaron 2045 datos mientras que Sanabria procesó 954 cepas lo que aumenta la probabilidad de hallazgos de casos.

Según refiere Martínez-Moragón en el año 2001, la micobacteriosis por micobacterias atípicas hace 15 años era rara, en la actualidad es frecuente y dependiente de la variabilidad geográfica, la concentración y virulencia del microorganismo y de las defensas del huésped. Considerando lo relacionado con la incidencia de Micobacteriosis en la Región Lambayeque, esta es dependiente de la zona geográfica, el tiempo de la investigación, el número de datos procesados y las enfermedades concomitantes del huésped.

En relación a las especies, en el estudio realizado se identificó con mayor frecuencia a *Mycobacterium fortuitum* (45.83%) y las reportadas por Mederos y Montufar (2014) identificaron en porcentajes de 43 % y 35.29% respectivamente, la presencia de *M. avium intracellulare*, probablemente porque en nuestro estudio no se encontraron pacientes con VIH , a diferencia de los otros investigadores que entre sus pacientes se encontraban VIH+; considerando que en ellos hay más probabilidad de aislar *M. avium intracellulare* como refiere la literatura .El Complejo *Mycobacterium avium-intracellulare* es un grupo de especies de micobacterias frecuentemente aisladas como responsables de enfermedad en pacientes con afecciones pulmonares crónicas y en pacientes inmunocomprometidos.

Referente a la edad y el sexo; el promedio en el estudio realizado fue de 63 años y predominó más el sexo femenino como el más afectado y en otras investigaciones como Montufar (2014) el promedio fue de 38,4 años y los más afectados resultaron el sexo masculino; es importante considerar la población en estudio ,considerando quizás que en esos pacientes tenían mayores factores de riesgo como: VIH, diabetes mellitus, enfermedad renal. contribuyen a la enfermedad por micobacterias ambientales.

En torno a las características socio epidemiológicas ,el tipo de vivienda y condición correspondían en el estudio realizado a zona urbana y vivienda de material noble. No se tienen referencias de estudios que consideren el tipo de vivienda y condición .

Se pudo observar que el 62,5% de los casos habían tenido contacto con animales , contribuyendo con ello a suponer que *Mycobacterium* No TB , dada las condiciones ambientales de suelo, agua , etc ; que podrían encontrarse , pues constituirían una fuente

de contagio del microorganismo. Si bien es cierto unos pacientes procedían de zonas rurales y otros, en su mayoría, de zonas urbanas, mantienen costumbres de crianza al estilo rural en algunos sectores de la población urbana y de acuerdo a la ubicación geográfica en las mismas ciudades no se encuentran las mismas condiciones de saneamiento (agua potable), infraestructura y condiciones ambientales e higiénicas.

Se tiene conocimiento que en muchos de los casos; resultaron afectadas las mujeres dado que se dedicaban a los quehaceres domésticos y que el consumo de agua la gran mayoría lo hace a través de red de agua potable, lo cual corrobora como menciona Mancheno (2015) que el agua potable es considerada el mayor reservorio para las MNT. Asimismo refiere Hernández (2010) que las Micobacterias atípicas, son muy resistentes a los compuestos clorados, así por ejemplo : *Mycobacterium avium* es 1.000 veces más resistente que *Escherichia coli* que es el germen empleado como indicador de la desinfección del agua potable y que suelen ser contaminantes habituales del suelo *M. avium* , *M. fortuitum*, aunque existen pocos estudios de aislamientos en aerosoles, éstos son considerados como una de las principales vías de transmisión.

Los casos descritos en el estudio determinan que la enfermedad pulmonar localizada fue la que predominó.

Este estudio es el primero en nuestra región que reporta la incidencia de Micobacteriosis. Los resultados muestran niveles aun bajos de esta enfermedad, información que debe ser tomada en cuenta por las autoridades pertinentes a fin que se amplíen los estudios referente a Micobacterias No tuberculosis, conocer otros datos epidemiológicos y contribuyan al diagnóstico de esta enfermedad denominada Micobacteriosis y la relaciona con factores socioepidemiológicos.

## **VI.- CONCLUSIONES**

- La Incidencia de Micobacteriosis en la Región Lambayeque durante los años 2014-2016 es de 1.17 %
- Las especies de Mycobacterium No tuberculosis involucradas en la Micobacteriosis en la Región Lambayeque durante los años 2014-2016, son: *M. fortuitum*, *M. intracellulare*, *M. abscessus*, *M. chelonae*, *M. avium*.
- No existe asociación de la Micobacteriosis en relación a edad, género.



## **VII.- RECOMENDACIONES**

- Ampliar estudios referentes a las características epidemiológicas de *Micobacterium* No tuberculosis a fin de determinar la fuente de contagio más frecuentes, a nivel de región y a nivel país.
- Elaborar protocolos de diagnóstico clínico de Micobacteriosis en el Perú.
- Realizar Pruebas de Sensibilidad Antimicrobiana para MNTB, que permitan establecer tratamientos estandarizados en el Perú.
- Implementar en Laboratorios Referenciales las técnicas moleculares las que están permitiendo conocer mejor los factores de virulencia del microorganismo, sus mecanismos de resistencia y aspectos epidemiológicos de las micobacteriosis, que redundarán en un mejor manejo de la enfermedad y de los pacientes.

## VIII.- REFEENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alvitres, V. (2000). Método Científico. Planificación de la Investigación. Editorial Ciencia. Chiclayo. Perú. 205 pp.
- Barnes A. (2004) Prevalencia de Micobacteriosis y de tuberculosis en pacientes de un hospital de referencia de la provincia de Córdoba. Rev. Argentina Microbiología. v.36 n° 4 oct./dic. Ciudad Autónoma de Buenos Aires.
- Bechara C. (2010) .*Mycobacterium abscessus* skin infection after tattooing: first case report and review of the literature. Dermatology . Vol. 30, Núm. 3 Aug;221(1):1-4.. E pub 2010 Jun 18.
- Camarena J, Gonzáles R. (2011). Micobacterias atípicas y su implicación en patología infecciosa pulmonar. Enferm Infecc Microbiol Clin. ;29 (Supl 5):66-75 [Internet] Acceso 1 de Mayo de 2015.
- Caminero J.(2001). Micobacterias Atípicas. Rev. Can Ped ; 25- n° 2. [Internet] Acceso 4 de Abril de 2015; 237-246
- Carrasco J, Soto L. (2014). Infección pulmonar por *Mycobacterium avium* en paciente VIH/SIDA: Primer reporte en Perú. Rev. Peruana de Medicina Experimental. Salud Pública vol.31 no.1 Lima ene./dic. [Internet] Acceso 1 de Mayo de 2015.
- Casal M .(2000). Las Micobacterias atípicas como patógenos emergentes. Enf. Emerg;2(4):220-230.
- Cortes E. (2009)..Descripción de Técnicas Fenotípicas y Moleculares para la Identificación de *Mycobacterium tuberculosis* y micobacterias atípicas en el Laboratorio Clínico. Tesis para optar el Grado de Bacterióloga. Bogotá ..
- Crespo Ortis M del P, Corral Prado R (1997). Micobacterias no tuberculosas en personas VIH positivas y en personas sin factores de riesgo a la infección. Colombia Médica. 28: 136-44.
- Del Solar M , Salomón M.(2005). Infección cutánea por micobacterias atípicas de crecimiento rápido (MACR) debido a mesoterapia cosmética. Folia Dermatol. v.16 n.3 Lima sep. /dic .
- Di Martino B .(2013). Micobacteriosis atípica por *Mycobacterium chelonae* en una paciente inmunodeprimida. Presentación de un caso. Rev Panam Infectol ;15(1-4):47-52
- Dorronsoro I. (2007).Microbiología de la Tuberculosis. Anales Sis San Navarra vol.30 supl .2 .Pamplona .
- Fica A.,(2015) .Micobacterias atípicas en cinco pacientes adultos sin evidencia de inmunosupresión. Construyendo una experiencia. Rev. Chilena Infectol; 32 (1): 80-87.

- Garza R .(2015). Micobacterias No tuberculosas: Actual importancia clínica y principales factores de virulencia .  
<http://depa.fquim.unam.mx/bacteriología/pdfs/micobacterias.pdf> [Internet] Acceso 4 de Abril de 2015.
- Hernández B.J.(2010)..Enfermedad por micobacterias ambientales. Micosis pulmonares. Aspergilosis. Manual de diagnóstico y terapéutica en Neumología. Editorial Soto Campos J.G. 2ª Edición. a. 555-579.  
<https://www.neumosur.net/files/EB04-47%20micobacterias.pdf>
- Koh W (2008). Surgical Treatment of Pulmonary Diseases Due to Nontuberculous Mycobacteria. J Korean Med Sci. Jun; 23(3): 397–401.
- Mancheno-Valencia M.,(2015). La infección por micobacterias no tuberculosas, una visión desde la perspectiva dermatológica. Medicina Cutánea Ibero Latino Americana ; 43 (S1): S6-S13. Disponible en: [www. medigraphic.com/medicina cutánea](http://www.medigraphic.com/medicina-cutanea).
- Martínez-Moragón et al. (2001).Enfermedades por micobacterias ambientales en pacientes con y sin infección por el VIH: características epidemiológicas, clínicas y curso evolutivo. Archivos de Bronconeumología vol.37,Número 6..
- Mederos L, Rodríguez F, Blanco F.(2003). Reporte de *Mycobacterium avium-intracellulare* asociado a micobacteriosis renal. Rev. Cubana Med Trop.;55(1):58-60. [Internet] Acceso 4 de Abril de 2015
- Mederos L. L.(2014). Aspectos Clínicos y aislamientos de micobacterias ambientales en muestras pulmonares y extrapulmonares. Salud(i)Ciencia 21 :40-44 [Internet] Acceso 4 de Abril de 2015.
- Mendoza E.(2006) .Historia de las Micobacterias. [http://www.fcq.uach.mx/phocadownload/DOCENCIA/MATERIAL-DE-ESTUDIO/micobacterias/pdf/01\\_Historia.pdf](http://www.fcq.uach.mx/phocadownload/DOCENCIA/MATERIAL-DE-ESTUDIO/micobacterias/pdf/01_Historia.pdf) [Internet] Acceso 17 de Marzo de 2019
- Montúfar F. (2014). Caracterización de pacientes hospitalizados con infecciones causadas por micobacterias no tuberculosas en un hospital de alta complejidad en Colombia Infection Volumen 18 issue 4, October-December ; pages 135-142.
- Quispe N, Asencios L, Vásquez L, Leo E.(2002) . Detección de micobacterias tuberculosas y no tuberculosas en pacientes VIH-TB, 1999-2001 [resumen]. Rev Peruana Med. Exp. Salud Pública. ;19 (Supl): S6.
- Ruiz J, Vargas G. (2000) . Duodenitis por *Mycobactreium avium intracellulare* en un paciente con Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) . Rev Gastroenterol Perú. ;20 (1):76- 79 .
- Saldías F, Tiparegui (2013). F. Infección pulmonar por *Mycobacterium avium* complex en el huésped inmunocompetente. Rev. Chilena de. Enfermedades. Respiratorias. Vol.29 N°.3 Santiago Set..

Sanabria H. (1994). Frecuencia de Micobacterias identificadas en el Laboratorio de Referencia de Tuberculosis del Perú (1989-1990) .Rev. Peruana de Epidemiología Vol. 7 N° 2 Dic.

Scappaticcio B. Angélica., Velasco R.,Maritza (2011). Frecuencia de micobacterias ambientales en Chile en el año 2008. Rev. Chilena de Enfermedades Respiratorias. Vol.27 N° .3 Santiago set.

Torres- Duque C.(2010). Micobacteriosis diseminada con compromiso de válvula Aórtica protésica. Primer caso de *Mycobacterium peregrinum* de tipo III reportada en Colombia. Revista Biomédica del Instituto Nacional de Salud de Colombia Vol.30. Núm.3

Toy B R, Frank P J (2003).Outbreak of *Mycobacterium abscessus* infection after soft tissue augmentation.Dermatol Surg. Review 29 ;971-973

Valdés F. (2004) Micobacterias atípicas. Actas Dermosifiliogr;95(6): 331-57

Zinsser J.(1996).Microbiología. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires 20° edición.

Boletín S.E.51-52 Epidemiológico 2017.Gerencia Regional de Salud Lambayeque

Linkografía

-<http://www.tuberculosis.minsa.gob.pe/portaldpctb/recursos/20180605122521.pdf> 2017

## IX.- ANEXOS

**Tabla N°12 Distribución de casos de Micobacteriosis según Establecimiento de Salud**

Establecimiento de Salud	N°	%
Olmos	3	12.5
Motupe	2	8.33
Tupac Amarú	2	8.33
Patapo	2	8.33
Paul Harris	2	8.33
Cruz de la Esperanza	2	8.33
Hospital Regional Lambayeque	2	8.33
Atusparias	1	4.16
San Antonio	1	4.16
José Leonardo Ortiz	1	4.16
Toribia Castro	1	4.16
Penal Chiclayo	1	4.16
Hospital Belén	1	4.16
El Bosque	1	4.16
Hospital Las Mercedes	1	4.16
José Olaya	1	4.16
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100</b>

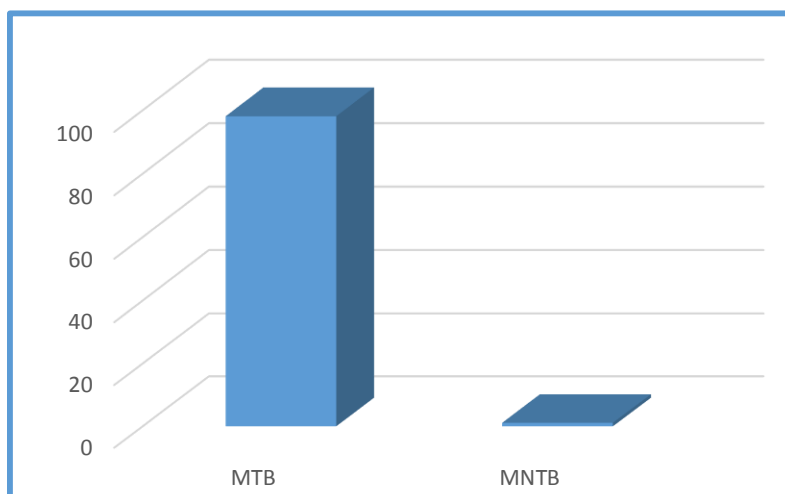
Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias - LARESA Lambayeque 2014-2016

**Tabla N°13: Caracteres socio epidemiológicos en pacientes con Micobacteriosis. Región Lambayeque. 2014-2016**

CARACTERES SOCIO EPIDEMIOLÓGICOS DE CASOS DE MICOBACTERIOSIS												
PACIENTE	UBICACIÓN VIVIENDA		CONDICIÓN	CASA	CONSUMO AGUA		ENF. ASOCIADAS	OTROS	CONTACTO CON ANIMALES		ACTIVIDAD	
	RURAL	URBANA	MATERIAL NOBLE	ADOBE	POTABLE	POZO			SI	NO	CASA	OTRA
1	X			X		X			X		X	
2	X			X		X			X		X	
3	X			X		X			X		X	
4	X			X		X			X		X	
5		X	X		X				X		X	
6		X	X		X				X			X
7		X	X		X		DIABETES		X		X	
8		X	X		X				X		X	
9		X	X		X		,			X	X	
10		X	X		X				X			X
11		X	X		X				X			X
12		X	X		X			PREP.ALIMENTOS	X	X	X	
13		X	X		X					X	X	
14		X	X		X					X	X	
15		X	X		X					X		X
16		X	X		X		PROB. NEUROL		X		X	
17		X	X		X		DIABETES	MOCHUMI	X		X	
18		X	X		X		EDAD AVANZADA		X			X
19	X			X		X				X	X	
20		X	X		X		HACINAMIENTO			X		X
21	X			X		X				X	X	
22		X	X		X					X		X
23		X	X		X		PEDIÁTRICO			X	X	
24		X	X		X				X		X	

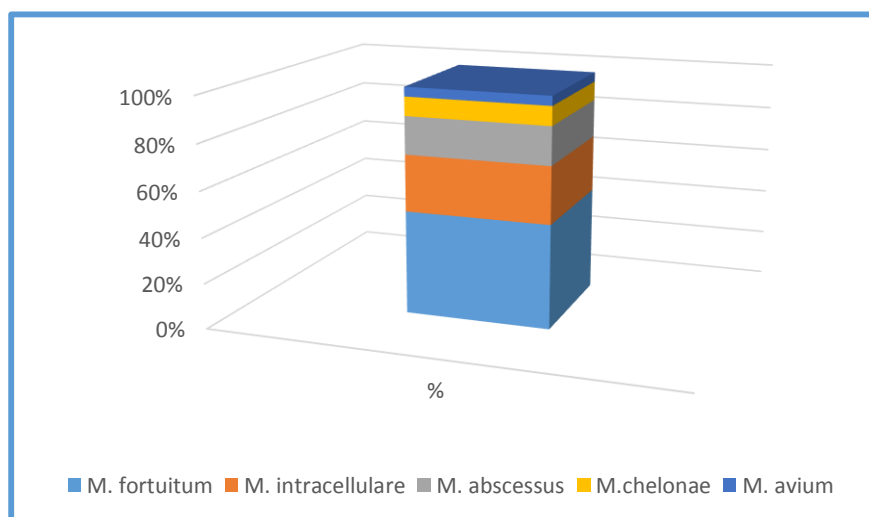
Fuente: Libro de Registro de pacientes-ESPCTB- LARESA Lambayeque 2014-2016

Figura N°1: Incidencia de Micobacteriosis en Lambayeque durante los años 2014-2016.



Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014- 2016.

Figura N°2: Especies de Mycobacterium atípicas causantes de enfermedades.



Fuente: Libro de Registro de Área de Mycobacterias- LARESA Lambayeque 2014-2016.