



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA

ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y ANATOMÍA PATOLÓGICA

**“AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* EN
PACIENTES CON INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL
HOSPITAL CENTRAL FAP EN EL PERIODO 2010 - 2015”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO TECNÓLOGO
MÉDICO EN EL ÁREA DE LABORATORIO CLÍNICO Y
ANATOMÍA PATOLÓGICA**

MOLINA MATOS, JAROL PAUL

ASESOR:

LIC. ALVA BETALLELUZ, PILAR

Lima, Perú

2017

HOJA DE APROBACIÓN

MOLINA MATOS, JAROL PAUL

**“AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* EN
PACIENTES CON INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL
HOSPITAL CENTRAL FAP EN EL PERIODO 2010 - 2015”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del Título de
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Laboratorio Clínico
y Anatomía Patológica por la Universidad Alas Peruanas

LIMA – PERÚ

2017

Se dedica esta investigación:

A Dios, por haberme dado la vida y permitirme haber llegado hasta este momento tan importarme de mi formación profesional.

A mi padre, por demostrarme su cariño y apoyo incondicional.

A mi madre, a pesar de tu ausencia física, siento que estás conmigo siempre y que este momento hubiera sido tan especial para ti como lo es para mí.

A mi amada esposa, por su apoyo y ánimo que me brinda día a día para alcanzar nuevas metas, tanto profesionales como personales.

Se agradece por su contribución para el desarrollo del presente estudio:

A todos los docentes de la “Universidad Alas peruanas” por contribuir directamente a mi formación profesional.

A mi alma mater “Universidad Alas Peruanas” quien siempre estará presente en mi corazón.

A los profesionales del Hospital central FAP por brindarme la oportunidad de realizar el presente trabajo.

A todas las personas que de alguna manera contribuyeron a formarme como profesional.

EPÍGRAFE: El éxito no se logra sólo con cualidades especiales. Es sobre todo un trabajo de constancia, de método y de organización.

J. P. Sergent.

RESUMEN

El objetivo fue determinar la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015. El diseño del estudio fue observacional, descriptivo, retrospectivo, de tipo transversal. La muestra estuvo conformada por toda la población de pacientes con infección nosocomial. El análisis estadístico se basó en el empleo de tablas de frecuencias absolutas y relativas (porcentajes). En los resultados, la frecuencia de aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales fue de 4,6%, el comportamiento de esta frecuencia fue constante durante los años 2010 a 2012 (de 5% a 5,2%), disminuyendo posteriormente en los años 2013 y 2014 (3,7% y 3,8% en cada caso), aumentando a 4,5% al año 2015. En promedio el número de pacientes con *Stenotrophomona maltophilia* fue 8 casos por año. El aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según el área de hospitalización fue principalmente del Servicio de Neumología (55,3%) y de la unidad de terapia intensiva (UTI) (25,5%). El aislamiento de esta bacteria según el tiempo de hospitalización fue mayormente en pacientes con permanencia entre 15 a 21 días (53,2%), menos frecuente fue de 1 a 7 días (2,1%). Respecto al aislamiento según la enfermedad de origen, el más frecuente fue en los pacientes con neumonía (61,7%) y menos frecuente en los pacientes post quirúrgicos (2,1%). En cuanto al aislamiento según tipo de muestra biológica, el más frecuente fue en los pacientes que se realizó aspirado bronquial (78,7%) y menos frecuente en los pacientes que se les realizó hemocultivo (2,1%). Se concluyó que la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales fue de 4,6% en el Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015.

Palabras clave: Aislamiento; *Stenotrophomona maltophilia*, Infecciones nosocomiales

ABSTRACT

The objective was to determine the frequency of isolates of *Stenotrophomona maltophilia* in patients with nosocomial infections of the “Hospital Central FAP” in the period 2010-2015. The study design was observational, descriptive, retrospective, transverse type. The sample consisted of the entire population of patients with nosocomial infection. The statistical analysis was based on the use of absolute and relative frequency tables (percentages). In the results, the frequency of isolation of *Stenotrophomona maltophilia* in patients with nosocomial infections was 4,6%, the behavior of this frequency was constant during the years 2010 to 2012 (from 5% to 5,2%), decreasing subsequently in 2013 and 2014 (3,7% and 3,8% in each case), increasing to 4,5% by 2015. On average the number of patients with *Stenotrophomona maltophilia* was 8 cases per year. The isolation of *Stenotrophomona maltophilia* according to the hospitalization area was mainly from the Pneumology Service (55,3%) and the intensive care unit (ICU) (25,5%). Isolation of this bacterium according to length of hospital stay was mostly in patients with permanence between 15 to 21 days (53,2%), less frequent in 1 to 7 days (2,1%). Regarding insulation according to the disease of origin, the most frequent was in patients with pneumonia (61,7%) and less frequent in post-surgical patients (2,1%). Regarding the isolation according to the type of biological sample, the most frequent was bronchial aspiration (78,7%) and less frequent in patients who underwent blood culture (2,1%). It was concluded that the frequency of isolates of *Stenotrophomona maltophilia* in patients with nosocomial infections was 4,6% in the “Hospital Central FAP” in the period 2010-2015.

Key words: Isolates, *Stenotrophomona maltophilia*, Nosocomial infections

ÍNDICE

CARÁTULA.....	01
HOJA DE APROBACIÓN.....	02
DEDICATORIA.....	03
AGRADECIMIENTOS.....	04
RESUMEN.....	06
ABSTRACT.....	07
LISTA DE CONTENIDO.....	08
INTRODUCCIÓN.....	12
CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1. Planteamiento del Problema.....	13
1.2. Formulación del Problema.....	14
1.2.1. Problema General.....	14
1.2.2. Problemas Específicos.....	14
1.3. Objetivos.....	15
1.3.1. Objetivo General.....	15
1.3.2. Objetivos Específicos.....	15
1.4. Justificación.....	15
CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO	
2.1 Bases Teóricas.....	17
2.1.1 Generalidades.....	17
2.1.2 Taxonomía.....	19
2.1.3 Epidemiología.....	19
2.1.4 Fisiología.....	20
2.1.5 Resistencia.....	21
2.1.6 Alteraciones en membrana externa y sistemas de expulsión.....	21
2.1.7 Mecanismo de resistencia asociados a betalactamasas.....	22
2.1.8 Identificación de laboratorio.....	24
2.2 Antecedentes.....	25
2.2.1 Antecedentes Internacionales.....	25
2.2.2 Antecedentes Nacionales.....	31
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	
3.1. Diseño del Estudio.....	33
3.2. Población.....	33
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	33
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	33
3.3. Muestra.....	33
3.4. Operacionalización de Variables.....	34
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	34
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	34
CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS	
4.1. Presentación de los resultados.....	35
4.2. Discusión de resultados.....	43
4.3. Conclusiones.....	46
4.4. Recomendaciones.....	47

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	48
ANEXOS.....	52
Anexo 1.	52
Anexo 2	53
Anexo 3	55
Anexo 4	56

Índice de tablas

Tabla N° 1. Fuentes hospitalarias comunes de <i>S. maltophilia</i>	20
Tabla N° 2. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i>	35
Tabla N° 3. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> por año	36
Tabla N° 4. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> según el área de hospitalización	37
Tabla N° 5. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> por años según el área de hospitalización.....	38
Tabla N° 6. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> según tiempo de hospitalización	38
Tabla N° 7. Aislamiento <i>S. maltophilia</i> por años de según el tiempo de hospitalización	39
Tabla N° 8. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> según enfermedad de origen.....	40
Tabla N° 9. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> por años según enfermedad de origen	41
Tabla N° 10. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> según tipo de muestra biológica	42
Tabla N° 11. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> por años según tipo de muestra biológica	43

Índice de figuras

Figura N° 1. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i>	35
Figura N° 2. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> por año	36
Figura N° 3. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> según el área de hospitalización	37
Figura N° 4. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> según tiempo de hospitalización	39
Figura N° 5. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> por años según enfermedad de origen	41
Figura N° 6. Aislamiento de <i>S. maltophilia</i> según tipo de muestra biológica	42

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales están presentes en todas las instituciones sanitarias alrededor del mundo y afectan tanto a los países desarrollados como aquellos carentes de recursos. Se ha reportado, que las infecciones contraídas dentro de los establecimientos de atención de salud se encuentran entre las principales causas de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados.

En relación a los efectos de las infecciones nosocomiales; se ha señalado que agravan la discapacidad funcional y la tensión emocional del paciente, incluso en muchos casos pueden generar trastornos discapacitantes que afectan la calidad de la vida. Derivado de ello, los costos económicos tanto para el paciente como para los sistemas de salud, son enormes; ya que se prolonga la estadía de los pacientes infectados y aumenta la necesidad de medicamentos y otros tratamientos para llegar a la resolución absoluta de la infección.

Entre los agentes patógenos que han adquirido importancia como microorganismos patógenos nosocomiales durante la última década, se puede mencionar a *S. maltophilia*. Aunque frecuentemente es considerado un microorganismo de baja virulencia, al producirse una infección puede ser difícil de tratar; ya que posee la característica de resistencia intrínseca a múltiples antimicrobianos. Ello ha aumentado la patogenicidad de este microorganismo con el consiguiente incremento de la morbimortalidad.

Con los datos obtenidos en el presente estudio se pudo concluir que en pacientes con infecciones nosocomiales la frecuencia de *S. maltophilia* fue de 4,6%, la cual se ha mantenido constante a lo largo de los años. Por ello se sugiere incrementar las medidas de asepsia durante los procedimientos en instituciones sanitarias, especialmente en el Hospital Central FAP, institución donde se realizó el estudio.

CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

En la actualidad las Infecciones nosocomiales constituyen un problema de salud pública convirtiéndose así en una causa importante de morbimortalidad hospitalaria. Según los estudios realizados a nivel mundial por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el 2010, se estima que 5 a 10% de los pacientes hospitalarios adquieren la infección o incuban para su posterior desarrollo y que 3 a 5% mueren por causa directa; asimismo, más de 1,4 millones de personas en todo el mundo contraen infecciones hospitalarias (1). Las infecciones hospitalarias se produce por el contacto de paciente con su propia flora, los patógenos presentes en otros pacientes o en el personal sanitario y, por patógenos presentes en el ambiente hospitalario; la fuente más importante de contaminación es la endógena, el ambiente hospitalario registra una cuota de 20% y el contagio horizontal alcanza un 20 o 40% (2).

Se han detectado gran cantidad de bacilos gramnegativos no fermentadores causantes de infección nosocomial, probablemente el agente de mayor importancia es la *Stenotrophomona maltophilia*. Este patógeno ha sido observado frecuentemente en las vías respiratorias de pacientes intubados, en infecciones relacionadas con el uso de catéteres venosos centrales y en pacientes inmunodeprimidos (3). Por su parte Huertas V., y Lacayo M., (4) mencionan que la *S. maltophilia* ha emergido como un importante patógeno en infecciones nosocomiales con mortalidad que oscila entre el 14-69% en pacientes con bacteremia. La importancia clínica de la identificación de *Stenotrophomona maltophilia* versa en que presenta resistencia intrínseca a la mayor parte de los antibióticos (incluidos los carbapenémicos), lo cual hace difícil su tratamiento (3).

En el Perú al igual que en otras partes del mundo las infecciones nosocomiales son un problema de salud pública, según los reportes de la Dirección de Salud V Lima Ciudad durante el 2011 se notificaron 1 929 infecciones intrahospitalarias; señalando con un 23,9% a las infecciones del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente, seguido de las Infecciones de Herida

Operatoria post cesárea (21,7%) y las neumonías asociadas a ventilación mecánica (18,5%). Por otro lado, en el Hospital general de las FF. AA. del Perú se encontraron que la frecuencia de infección nosocomial fue más alta en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales con una frecuencia de 18,3%, seguido del Servicio de Traumatología (5,05%), Urología (4,1%) y menos del 1% en otros servicios (5, 6). En este contexto, Maguiña, C. (7) menciona que es trascendental la evaluación de los agentes causales de las infecciones nosocomiales; ya que la resistencia a una amplia variedad de antimicrobianos en bacterias como *Stenotrophomona maltophilia* ha incrementado considerablemente; esto debido a la presencia de enzimas inactivantes de antibióticos, a la impermeabilidad de su membrana externa y también a la presencia de bombas de eflujo para una multiplicidad de drogas.

A pesar del elevado costo que representa un método de vigilancia epidemiológica para el mundo, la magnitud e importancia del problema hacen imprescindible asumirlo; es así que los resultados y el análisis obtenidos son de gran importancia, los cuales permiten mejorar los procedimientos en los servicios hospitalarios, tener actualizados los casos de infecciones nosocomiales y tomar las medidas para prevenirlas. Por lo expuesto se formula la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de la *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015?

1.2. Formulación del Problema

1.2.1. Problema General

¿Cuánto es la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el área de hospitalización?
- ¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP

según el tiempo de hospitalización?

- ¿Cuál es la frecuencia de aislamientos del *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según la enfermedad de origen?
- ¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el tipo de muestra biológica?

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Determinar la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el área de hospitalización.
- Determinar la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el tiempo de hospitalización.
- Determinar la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según la enfermedad de origen.
- Determinar la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el tipo de muestra biológica.

1.4. Justificación

La *Stenotrophomona maltophilia* es un patógeno emergente, oportunista, de amplia distribución ambiental y que ocasiona infecciones nosocomiales frecuentes; su infección es considerada un evento adverso para la recuperación del paciente que afecta la calidad de atención del mismo, asimismo estas eventualidades tienen injerencia directa en los servicios de

salud por los elevados costos del cuidado de los pacientes así como en el incremento del gasto público.

El desarrollo del presente estudio tiene como propósito identificar las condiciones donde ocurre mayor frecuencia de infección nosocomial por *Stenotrophomona maltophilia*, este agente patógeno es el causante del aumento de la incidencia y morbilidad a nivel mundial.

Los resultados del estudio servirán de aporte para la implementación de medidas enfocadas en la prevención de infecciones nosocomiales por este agente patógeno; así como proponer mejoras en las técnicas y procedimientos de asepsia ya que estas podrían ser las posibles causas de contaminación bacteriana.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Bases Teóricas

2.1.1 Generalidades

Stenotrophomona maltophilia es un bacilo gramnegativo no fermentador que en las últimas décadas se está aislando de muestras clínicas con frecuencia creciente, constituye una causa cada vez más relevante de infección nosocomial en algunos centros. Aunque es considerado un microorganismo de baja virulencia, cuando produce infección puede ser difícil de tratar debido a su característica de resistencia intrínseca a múltiples antimicrobianos, incluida los carbapenems. El factor de riesgo más relevante para la adquisición de este microorganismo es el uso de antimicrobianos de amplio espectro, principalmente carbapenems, quinolonas y cefalosporinas. (8)

La *Stenotrophomona maltophilia*, antiguamente conocida como *Pseudomona maltophilia* o *Xantomona maltophilia* es una bacteria Gram negativa no fermentadora de glucosa, es recta y en ocasiones ligeramente curva, tiene una longitud de 0,5 a 1,5 micras, generalmente se encuentran solas o en pares, presenta motilidad por medio de flagelos localizados en sus polos. En los medios de cultivo las colonias son lisas, con un color que puede variar de blanco a ligeramente amarillo; en agar sangre puede observarse una ligera coloración verdosa alrededor de las colonias que confluyen y en otros medios de cultivo puede observarse una coloración café. Es un aerobio obligado, que no crece a una temperatura inferior a 5 °C, y a una temperatura superior de 40 °C, siendo la temperatura óptima de crecimiento 35 °C.

La *S. maltophilia* ha sido aislada de muestras provenientes de heces de humanos y animales. Puede encontrarse en diversas fuentes ambientales, como aguas sucias o residuales, leche cruda, etc. Aunque por años fue considerada como una bacteria de patogenicidad limitada, en años recientes nuevos reportes indican que las infecciones asociadas a esta bacteria se relacionan con aumento en la morbimortalidad, especialmente en pacientes inmunocomprometidos, con estancia hospitalaria prolongada y que han recibido

antimicrobianos de amplio espectro. Algunos reportes sugieren que la *Stenotrophomona maltophilia* se encuentra entre los tres primeros gérmenes aislados con mayor frecuencia. Tiene la propiedad de unirse ávidamente a la superficie de implementos médicos, como lo son ventiladores mecánicos y catéteres endovasculares. Esta propiedad para unirse a objetos inanimados la obtiene por medio de fimbrias, esto le permite formar un “*biofilm*” que le concede inmunidad natural contra los medios de defensa del huésped, y contra antimicrobianos.

La infección por *S. maltophilia* representa un gran problema debido a su multirresistencia, ya que varios estudios han demostrado que la *S. maltophilia* tiene una diversidad genómica. La resistencia a antimicrobianos se asocia a la presencia de bombas que impiden concentraciones adecuadas de antibióticos en el interior de la bacteria, además de la producción de betalactamasas y metalobetalactamasas que hacen que los betalactámicos y carbapenems carezcan de actividad. Los sitios en los que comúnmente se ha aislado la *Stenotrophomona maltophilia* han sido hemocultivos, cultivos de aspirado bronquial, heridas quirúrgicas, abscesos pulmonares, líquido pleural y líquido de abscesos pancreáticos. Sin embargo, las infecciones pulmonares ocupan hasta 32% del total de las infecciones causadas por este microorganismo. La bacteriemia es una manifestación común de la infección por *Stenotrophomona maltophilia*. La bacteriemia puede ser secundaria a infección pulmonar, urinaria o gastrointestinal; sin embargo, no está claro el sitio primario de entrada. Recientemente se ha visto la asociación entre bacteriemia y la presencia de catéteres intravasculares, por lo que se ha sugerido que esta puede ser la puerta de entrada primaria al organismo. Asimismo, se ha descrito la presencia de esta bacteria en otros objetos que se utilizan comúnmente en los pacientes como en nebulizadores de paciente, en sensores de temperatura de ventiladores mecánicos, en fuentes de agua de unidades de hemodiálisis. La infección por *Stenotrophomona maltophilia* representa un serio problema en la atención de los pacientes debido al riesgo de morbimortalidad y al alto grado de resistencia a antimicrobianos. (9)

2.1.2 Taxonomía

Stenotrophomona maltophilia fue descrita inicialmente como *Pseudomonas maltophilia* y más tarde como un miembro del género *Stenotrophomona*, propuesto por Palleroni y Bradbury en 1993. Los estudios fenotípicos y genotípicos demostraron una gran diversidad genética en este género, describiendo actualmente ocho especies (*S. maltophilia*, *S. rhizophila*, *S. koreensis*, *S. acidaminiphila*, *S. nitritireducens*, *S. terrae*, *S. humi*, *S. chelatiphaga*). (10)

La posición taxonómica de *Stenotrophomona maltophilia* ha estado envuelta en un debate que ha durado varios años, hasta que en 1993 Palleroni y Bradbury propusieron la creación de un nuevo género denominado *Stenotrophomona* (*Stenos*, del griego estrecho; *tropo*, del griego alimento; *monas*, del griego única o unidad, pocos sustratos para alimentarse; *malt*, del inglés maltosa; *philia*, del griego amistad), que se considera la designación actualmente aceptada. (11,12)

2.1.3 Epidemiología

S. maltophilia se encuentra en el medio ambiente con amplia distribución geográfica. En el ámbito hospitalario las fuentes donde se han podido aislar a esta bacteria se resumen en la tabla N° 1.

Es común encontrar en el ambiente hospitalario, usualmente como comensal, contaminante o parte de la flora endógena del paciente (13). La transmisión de la infección nosocomial, asociada a las fuentes hospitalarias, a través del agua de hospital, soluciones desinfectantes contaminadas y las manos del personal de salud han sido demostradas en algunos de los brotes.

Estudios epidemiológicos revelaron una considerable diversidad genómica en la que múltiples fuentes ambientales podrían ser un importante modo de transmisión a diferencia de una sola. Aunque el rol de la infección cruzada en la propagación nosocomial de este organismo es ignorada, un estudio demostró por primera vez infecciones nosocomiales del organismo en la sala de neonatología haciendo uso de tres diferentes métodos de tipificación.

Tabla N° 1. Fuentes hospitalarias comunes *S. maltophilia*

Fuentes hospitalarias comunes <i>S. maltophilia</i>
Soluciones de desinfectantes contaminadas
Fluidos intravenosos contaminados
Aguja de hospital
Nebulizadores
Máquinas de diálisis
Catéteres
Analizadores de gas en sangre
Soporte de ventilación
Termómetros
Bombas de balón intraaórtico
Catéter venoso central / monitoreo de presión arterial
Manos del personal hospitalario

Tomado de Senol E. *Stenotrophomona maltophilia*: the significance an rol as a nosocomial pathogen (12).

La tasa de aislamiento de *S. maltophilia* se ha ido incrementando desde los inicios de 1970, de acuerdo a diferentes reportes en diferentes centros. En algunas instituciones este incremento ha sido de hasta cuatro veces. Los reportes indican que no solo aumenta la tasa de aislamiento de *S. maltophilia*, sino también la mortalidad de los pacientes infectados. Esto se evidencia particularmente en pacientes severamente comprometidos, especialmente en presencia de algunos de los factores de riesgo en el ambiente hospitalario. Se puede atribuir al uso de antibióticos de amplio espectro a los cuales la bacteria *S. maltophilia* es inherentemente resistente. (14)

2.1.4 Fisiología

Bacteria aerobia, de metabolismo oxidativo, poco exigente, que se desarrolla en forma rápida en los medios de cultivo corrientes utilizados de rutina. Las colonias son rugosas de 3 a 5 mm de diámetro, color amarillo en MacConkey y café verdoso en agar sangre, generalmente no hemolítica y de olor

característico a amoníaco. (15)

2.1.5 Resistencia

En la resistencia múltiple de *S. maltophilia* participan diversos factores, como la permeabilidad disminuida que impide la entrada de los antimicrobianos, la falta de un sistema de transporte para ese antibiótico, la existencia de sistemas de expulsión activa de antimicrobianos y la producción de enzimas hidrolíticas o inactivantes. Como en otros gramnegativos no fermentadores, el fenotipo multirresistente (MDR) se debe a fenómenos de corresponsencia (presencia de diferentes mecanismos de resistencia que confieren a la bacteria una sensibilidad reducida frente a un determinado grupo de antibióticos) y de resistencia cruzada (un único mecanismo bioquímico es el responsable de la resistencia de la bacteria frente a la mayoría de los miembros de una clase de antimicrobianos). (11)

2.1.6 Alteraciones en membrana externa y sistemas de expulsión activa

La permeabilidad disminuida de *S. maltophilia* ha sido considerada durante mucho tiempo como factor responsable de su fenotipo multirresistente (MDR). Los trabajos desarrollados en las dos últimas décadas han permitido descubrir que la MDR asociada a membrana externa se explica no sólo por alteraciones en la composición de la membrana, sino también por una mayor expresión de las proteínas de membrana externa implicadas en los mecanismos de expulsión activa. (16)

El mecanismo prioritario de resistencia a *aminoglucósidos* es la baja permeabilidad, de manera que hay diferencias en la captación de los diferentes *aminoglucósidos*, debido a cambios en la membrana externa, explican la variabilidad en la sensibilidad frente a estos antimicrobianos.

La actuación de sistemas de bombas de expulsión activa es un factor que contribuiría, de forma cuantitativamente significativa, al fenotipo de resistencia múltiple intrínseca o adquirida en *S. maltophilia*. Estos sistemas de eflujo se componen de tres proteínas localizadas en la membrana externa, el espacio periplásmico y la membrana interna de microorganismos gramnegativos,

formando un canal capaz de eliminar hacia el exterior de la bacteria un gran número de sustancias mediante un mecanismo de transporte dependiente de protones. Estos sistemas activos detoxificantes, que se denominan *SmeM* (*Stenotrophomona multidrug efflux*), presentarían en *S. maltophilia* un comportamiento análogo a los descritos en *P. aeruginosa*, ello aumenta su expresión como consecuencia de mutaciones en los genes reguladores. (11)

Según el tipo de agente inductor utilizado para la selección de mutantes in vitro y el grado de expresión de los diferentes sistemas de expulsión descritos en *S. maltophilia*, la resistencia a *betalactámicos*, *aminoglicósidos*, *tetraciclinas*, *macrólidos*, *cloranfenicol* y *quinolonas* se incrementa en diferentes niveles (resistencias cruzadas). Así, en mutantes defectivos para *betalactamasas* de *S. maltophilia*, continúa existiendo, aunque en menor nivel, resistencia a algunos *betalactámicos*. Esto indica que el sistema *SmeABC*, equivalente al MexAB-OprM descrito en *P. aeruginosa*, contribuye en la resistencia a estos agentes (17).

Los sistemas de expulsión implicados en multirresistencia a antibióticos que se han descrito en *S. maltophilia* son *SmeDEF* y *SmeABC*. El sistema *SmeDEF* contribuye a la resistencia intrínseca a quinolonas, tetraciclinas, macrólidos, cloranfenicol y novobiocina, así como a compuestos tóxicos no antibióticos (detergentes, solventes orgánicos y colorantes); por otro lado, ni los *betalactámicos* ni los *aminoglucósidos* parecen ser buenos sustratos para este sistema.

El sistema *SmeABC* no parece estar implicado en la resistencia intrínseca de este microorganismo puesto que, a diferencia de *SmeDEF*, no se expresa en cepas silvestres. Por otra parte, la sobreexpresión de *SmeC* puede determinar un fenotipo MDR a *aminoglucósidos*, *quinolonas* y *betalactámicos*. Sin embargo, la resistencia a *betalactámicos* en estos mutantes parece deberse a una sobreexpresión concomitante de *betalactamasas*, y no a un aumento en el transporte de antibiótico. (11)

2.1.7 Mecanismos de resistencia asociados a betalactamasas

El fenotipo MDR a betalactámicos, fundamentalmente de carácter intrínseco, se debe principalmente a la producción heterogénea de dos tipos de betalactamasas inducibles, L1 y L2. Puesto que la expresión de betalactamasas es intrínseca e inducible, se pensó que, al igual que sucede en otras especies bacterianas, la codificación de L1 y L2 es exclusivamente de tipo cromosómico.

La L1 es una metaloenzima de amplio espectro, capaz de hidrolizar a todos los betalactámicos, incluidas penicilinas, cefalosporinas y carbapenems, excepto monobactama. Es sensible a la acción de agentes quelantes como el EDTA, pero no a la acción de inhibidores de betalactamasas. El gen codificante posee un contenido en G+C del 68,4%, con un peso molecular aproximado para la proteína de 29 kDa y un pH de 6,5.

La L2 es una cefalosporinasa de clase A con serina en su centro activo, con una alta resistencia a penicilinas y cefalosporinas, hidrolizando a penas (0,004% respecto a la cefaloridina) a los carbapenems. Sensible a la acción de inhibidores de betalactamasas, especialmente al ácido clavulánico, resiste la acción del EDTA (100 μ M). L2 está constituida por una proteína con un peso molecular aproximado de 31,5 kDa, presenta un pH de 8,4 y el contenido en G+C del gen codificante es de 71,6%. Debido a su gran capacidad para hidrolizar la cefotaxima, fue clasificada en el grupo funcional 2be. (11)

Existe una gran heterogeneidad genética en la producción de *betalactamasas*, los diversos valores de pH entre las *betalactamasas* L1 y L2 de las diferentes cepas se traducen en variaciones en las secuencias de aminoácidos de estas enzimas, aunque por el momento existe poca información sobre la asociación de determinados valores de pH y la presencia de cambios en las secuencias. Esta diversidad en la producción de L1, presente en una misma especie, es un hecho excepcional, diferenciándose actualmente cinco isoformas enzimáticas activas codificadas como L1a , L1b, L1c, L1d y L1e, con unos valores de divergencia en la secuencia de aminoácidos del 21%, 11%, 8% y 19% respecto a la primera descrita, L1a. (11)

La variación alélica también se pone de manifiesto en la betalactamasa L2, diferenciándose cuatro alelos: L2a, L2b, L2c y L2d; estos presentan unos coeficientes de divergencia de la secuencia proteica del 7%, 5% y 32% respecto a la L2a. Esta variación alélica de los genes codificadores de *betalactamasas* puede reflejar una evolución acelerada, implicándose procesos de transferencia génica horizontal. (16)

En relación con la regulación de la inducción de estas enzimas, existen estudios que indican que L1 y L2 se inducen por vías distintas, posiblemente divergentes, realizándose el control de L1 por un regulador de choque térmico adaptado, mientras que el control de L2 se realiza por el regulador clásico ampR. (18)

- **Enzimas modificantes de aminoglucósidos**

La caracterización del gen cromosómico *aac(6')-Iz* relaciona esta aminoglicosidasa de 16 kDa con la resistencia intrínseca de *S. maltophilia* a la amikacina, netilmicina y tobramicina y, en menor medida, a la gentamicina. (19)

- **Enzimas inactivantes de macrólidos**

Este mecanismo de resistencia ha sido descrito por Alonso y cols. Como el resultado de la transferencia, a partir de bacterias gram positivas, de un grupo de genes relacionados con la resistencia a antibióticos y a metales pesados. Refieren que uno de estos genes codifica para una enzima, la macrólido 2'-fosfotransferasa II, que presenta una elevada homología en proteínas (99,7%) con respecto a la presente en *S. aureus*. (19)

2.1.8 Identificación en Laboratorio

El diagnóstico de laboratorio se determina en base al Gram, colonia descrita anteriormente, olor característico, movilidad, prueba de oxidasa negativa y ADNasa positiva. Esta última prueba, que se considera clave, debe incubarse hasta 72 horas para evitar los falsos negativos. Otras pruebas adicionales incluyen la oxidación de la glucosa y maltosa en medio OF, *descarboxilación* de la lisina, licuefacción de la gelatina y producción de H₂S, evidenciada con papel de acetato de plomo. También se obtiene un buen diagnóstico con las galerías

comerciales para bacilos gramnegativos no fermentadores. (15)

2.2 Antecedentes

2.2.1 Antecedentes Internacionales

Lona JC y cols realizaron en el 2016 en México la investigación “Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México”, cuyo objetivo fue cuantificar la incidencia de bacteriemia relacionada con catéter venoso central (BRCVC) e identificar los factores asociados con esta infección. El diseño del estudio fue de cohortes, prospectivo. En los resultados obtuvieron que la edad promedio fue de 4,6 años; el 66,2% fueron de sexo masculino, los sitios de inserción del catéter fueron la vena subclavia (72,5%, n =148), la vena yugular (20,1%, n = 41) y la vena femoral (7,4%, n = 15). La incidencia de BRCVC fue de 6,5 eventos por 1,000 días catéter. Los microorganismos aislados fueron *Staphylococcus coagulasa* negativo (5), *Candida albicans* (4), *Enterobacter cloacae* (2), *Staphylococcus aureus* (1) y otros bacilos gramnegativos con un aislamiento cada uno (*Escherichia coli*, *Acinetobacter baumannii*, *Serratia marcescens*, *Stenotrophomona maltophilia*). (20)

Garita RM y Zambrano BG realizaron en el año 2016 en México el estudio “Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna”, el objetivo del estudio fue determinar la prevalencia, factores de riesgo y microbiología de la neumonía nosocomial en pacientes atendidos en el servicio de Medicina Interna del hospital en la ciudad de Puebla, del 1 de julio de 2014 al 30 de junio de 2015. El diseño del estudio fue descriptivo y retrospectivo. En los principales resultados del estudio se encontró 65 episodios de neumonía nosocomial (16%) del total de infecciones nosocomiales, la tasa de incidencia acumulada fue de 2,8 por cada 100 egresos; la relación por género afectado (masculino-femenino) fue de 58-42%, respectivamente; el grupo de edad más afectado fue de 61 a 70 años (40%); los factores de riesgo extrínsecos fueron: intubación endotraqueal y ventilación mecánica (68%) y nebulizaciones (65%).

En la microbiología predominantemente encontraron: bacterias gramnegativas (76%), de los que se encontraron: no fermentadoras (45%) y de estas, *Pseudomonas aeruginosa* y *Stenotrophomona maltophilia* (con 45 y 34%, respectivamente); de las bacterias gram positivas encontraron *Staphylococcus aureus* (50%). (21)

García T y cols realizaron en el 2014 en Cuba el estudio “Microorganismos aislados de pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos. Identificación y resistencia antimicrobiana”, el objetivo fue caracterizar fenotípicamente los microorganismos causantes de infecciones en pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos del Instituto Pedro Kourí durante el periodo 2010-2012, para ello diseñaron un estudio descriptivo y retrospectivo. Los resultados del estudio obtuvieron que los microorganismos identificados prevalentes fueron *Escherichia coli* (22%), *Acinetobacter baumannii complex* (12%), *Enterobacter cloacae* (7%), *Pseudomonas aeruginosa* (7%), *Staphylococcus aureus* (6%), *Candida spp.* (6 %), *Klebsiella pneumoniae* (4%) y la *Stenotrophomona maltophilia* representó el 2% de los aislamientos. Concluyeron que enterobacterias y bacilos no fermentadores son causa frecuente de infecciones hospitalarias en unidades de cuidados intensivos. (22)

Jordan I y col realizaron en el año 2014 en España “Estudio multicéntrico nacional sobre la infección nosocomial en la UCIP” con el objetivo de describir la epidemiología de la infección nosocomial en las UCIP españolas. El diseño fue un estudio multicéntrico y prospectivo del 1 al 31 de marzo 2007, para ello utilizaron el cálculo de incidencia de infección nosocomial (IN) del Centers for Disease Control and Prevention, enfocados en los dispositivos invasivos: catéter venoso central (CVC), ventilación mecánica (VM), sondaje vesical (SV). Entre los resultados estudiaron 300 pacientes en 6 UCIP, diagnosticándose 17 episodios en 16 pacientes. La tasa de IN fue de 13,8 infecciones/1 000 pacientes-día. La edad media de los infectados fue de 2,31 años, 9 fueron varones. Las localizaciones fueron: bacteriemia relacionada con catéter en 7 pacientes (6,7/1000 días CVC), neumonía asociada a VM en 4 (9,4/1.000 días VM), de ellas 2 casos fueron ocasionados por *klebsiella* y *Stenotrophomona maltophilia*, 1 por *Staphylococcus aureus* y 1 por *Haemophilus influenzae*;

infección urinaria asociada a SV en 4 (5,5/1 000 días SV). Los microorganismos aislados fueron: 9 bacilos gramnegativos, 4 *Cándidas*, 2 *estafilococos plasmocoagulasa negativos*, 1 *Haemophilus* y 1 *Staphylococcus aureus*. Concluyeron que la epidemiología de la IN fue similar a la publicada en otros países del entorno por lo que la vigilancia de la IN es esencial para un correcto manejo. (23)

Ortega-Franco C y cols realizaron en México el 2014 el estudio “Estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico de tercer nivel de atención”, el objetivo fue determinar la prevalencia de infecciones nosocomiales en un hospital de pediatría, el diseño del estudio fue de prevalencia. Entre los resultados más resaltantes se encuentra que la prevalencia de infección nosocomial fue de 11,6 %, las áreas hospitalarias más afectadas fueron las unidades de terapia intensiva (neonatal y pediátrica). De un total de 20 infecciones nosocomiales identificadas, 30% fueron bacteriemias, 25% infección de vías respiratorias bajas, 20% infección de vías urinarias, 5% infección de herida quirúrgica, 5% infección relacionada a línea vascular y 15% otras infecciones. Los microorganismos aislados fueron *Klebsiella pneumoniae*, *Escherichia coli*, *Pseudomona aeuroginosa*, *Stenotrophomonas maltophilia* y *Acinetobacter baumani*, los sitios de aislamiento según agente patógeno fueron:

Klebsiella pneumoniae (urocultivo, hemocultivo y cultivo de secreción), *Escherichia coli* (urocultivo y hemocultivo), *Pseudomona aeuroginosa* (urocultivo y hemocultivo), *Stenotrophomonas maltophilia* (cultivo de secreción) y *Acinetobacter baumani* (hemocultivo). (24)

Vizzuett R y cols realizaron en Argentina el año 2014 el estudio “Infecciones nosocomiales asociadas con procedimientos invasivos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital del tercer nivel” con el objetivo de determinar las infecciones asociadas con el empleo de dispositivos invasivos. El diseño del estudio fue prospectivo y descriptivo durante un periodo de 12 meses de abril 2011 a marzo 2012. En los resultados se obtuvo que aislaron gérmenes en 31 ocasiones: 19 cultivos positivos a cepas de *estafililococo*, 5 casos de infección por *candida*, 2 cultivos positivos a

Escherichia coli, 2 a *Klebsiella pneumoniae* y 1 para cada uno de *Enterobacter cloacae*, *Acinetobacter baumannii* y *Stenotrophomona maltophilia*. (25)

Chang YT y cols en el año 2014, en Taiwán, realizaron el estudio “*Stenotrophomona maltophilia* bloodstream infection: comparison between community-onset and hospital-acquired infections” con el objetivo de conocer las características de los pacientes con aparición de infección por *S. maltophilia* en el torrente sanguíneo (SMBSI), para especificar el subgrupo de infección nosocomial (HCA) en el grupo de inicio en la comunidad y su comparación con los pacientes (HA) SMBSI adquiridas en el hospital. Tuvo como materiales y métodos la observación de historias clínicas de los pacientes adultos con SMBSI en un centro médico en el sur de Taiwán de mayo 2008-octubre 2011. Entre los resultados se obtuvo un alto porcentaje (38,6%) de SMBSI de la comunidad. El 45,8% eran adquiridas en la comunidad (CA) y el 54,2% eran HCA. Las tasas brutas de mortalidad fueron 11,1%, 18,8% y 60,6% en el CA, HCA, y los grupos de HA, respectivamente. Concluyeron que la infección de *S. maltophilia* en la comunidad merece atención. Los pacientes con aparición de SMBSI en la comunidad han reducido la gravedad de la enfermedad y la tasa de mortalidad más baja en comparación con HA SMBSI. Anomalías estructurales subyacentes/ mecánicas, especialmente las causadas por tumores malignos, son comunes en los casos SMBSI y deben ser investigados cuando se produce bacteriemia. (26)

Sequera J. realizó el 2013 en Ecuador el estudio “Incidencia de las infecciones asociadas a cuidados de salud en el Departamento de Pediatría del Hospital de Niños Dr. José Lizarraga de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera durante abril – julio del 2013”, el objetivo fue establecer la incidencia de infecciones asociadas a los cuidados de salud (IACS) en el hospital de estudio durante el periodo abril-julio de 2013, para ello el diseño de investigación fue descriptivo, longitudinal y prospectivo, la muestra quedó conformada por 133 casos detectados como sospecha o corroboración de IACS por sistema de vigilancia epidemiológica. En los resultados se encontró que 57,1% de los pacientes fueron de sexo masculino, mayor frecuencia de IACS en menores de 1 año de edad. El principal motivo de hospitalización fueron las patologías del sistema

respiratorio y los factores de riesgo para IACS más frecuentes fueron catéter venoso central con un recambio del mismo, nutrición parenteral, sondaje vesical o nasogástrico. En el 63,2% de los casos hubo algún aislamiento en los cultivos, con predominio de bacterias (78,2%), especialmente las gram negativas (76,4%); la *Stenotrophomona maltophilia* encontraron en el 4,4% de los aislamientos (3 casos). (27)

López F y cols en el estudio realizado en España en 2012 con el título “Alta incidencia de bacteriemia por bacilos gramnegativos en pacientes con hipertensión pulmonar tratados con treprostínil por vía intravenosa” tuvieron como objetivo evaluar dicha asociación entre las unidades de referencia española. El diseño del estudio fue de cohortes retrospectivo con una muestra de pacientes con hipertensión arterial pulmonar, en los resultados se encontró que un seguimiento de 64 453 días documentaron 12 episodios de bacteriemia, la incidencia de bacteriemia fue de 0,118 episodios por 1 000 días de tratamiento con epoprostenol, frente a 0,938 episodios por cada 1 000 días de tratamiento con treprostínil ($p = 0,0037$). Los microorganismos identificados fueron: *Staphylococcus aureus* (5 episodios), *S. epidermidis*, *Micrococcus spp.*, *Burkholderia cepacia*, *Stenotrophomonas maltophilia* y *Enterobacter cloacae* (un episodio cada uno), encontraron 2 episodios de naturaleza polimicrobiana, con implicación de bacterias gram negativas (*Klebsiella oxytoca* y *B. cepacia*, y *S. maltophilia* y *Streptococcus salivarius*, respectivamente). (28)

Samonis G y cols en el año 2012, en EEUU, realizaron el estudio “*Stenotrophomonas maltophilia* infections in a general hospital: patient characteristics, antimicrobial susceptibility, and treatment outcome” de forma retrospectiva evaluaron las características y evolución de los pacientes con cualquier tipo de *S. maltophilia* infección en el Hospital Universitario de Heraklion, Creta, Grecia, entre enero del 2005 y diciembre del 2010. *S. maltophilia* sensibilidad a los antimicrobianos se ha probado con el método de dilución en agar. Los factores pronósticos de todas las causas de mortalidad hospitalaria se evaluaron mediante regresión logística multivariante, y tuvieron como resultados sesenta y ocho pacientes (edad media: 70,5 años; 64,7% varones) con *S. maltophilia* infección, no relacionada con la fibrosis quística,

fueron incluidos. Los 68 pacientes fueron hospitalizados en medicina (29,4%), cirugía (26,5%), los departamentos de Hematología / Oncología (23,5%), o las unidades de cuidados intensivos (UCI; 20,6%). Los tipos más frecuentes fueron infección del tracto respiratorio (54,4%), corriente sanguínea (16,2%), la piel / tejido blando (10,3%), y la infección intra-abdominal (8,8%). El *S. maltophilia*-infección polimicrobiana asociada fue de 33.8% de los casos. *In vitro* la susceptibilidad fue mayor a la colistina (91,2%), trimetoprim / sulfametoxazol y netilmicina (85,3% cada uno), y la ciprofloxacina (82,4%). El tratamiento empírico y los regímenes de tratamiento dirigidos eran microbiológicamente apropiado para el 47,3% y el 63,6% de los 55 pacientes con datos disponibles, respectivamente. La mayoría de los pacientes recibieron terapia dirigida con una combinación de agentes distintos de trimetoprim / sulfametoxazol. La mortalidad bruta y la mortalidad y la *S. maltophilia* infección relacionada con la mortalidad fueron 14,7% y 4,4%, respectivamente. UTI fue el único factor pronóstico independiente de mortalidad. Se concluyó que la infección de *S. maltophilia* en un hospital general se puede asociar con un buen pronóstico, con excepción de los pacientes hospitalizados en la UCI. Combinación de regímenes con fluoroquinolonas, colistina, o tigeciclina podría ser opciones de tratamiento alternativas a trimetoprim / sulfametoxazol. (29)

Cruz SF y cols, realizaron en el año 2012, en México el estudio “Incidencia de bacilos gramnegativos no fermentadores de glucosa causantes de infección nosocomial” con el objetivo de determinar la incidencia de los bacilos gramnegativos no fermentadores de glucosa causantes de la infección nosocomial (BGNNFG). El diseño del estudio fue descriptivo, prospectivo y longitudinal, de la revisión de un periodo de octubre 2008 a marzo 2009 obtuvieron una población de 1,307 egresos hospitalarios, de los cuales se detectó 57 casos de infección nosocomial, de los 57 casos encontraron 16 pacientes con bacilo gramnegativo no fermentadores de glucosa. En los principales resultados se encontró que el mayor número de casos de BGNNFG fue en el Servicio de Hospitalización Norte (65%), seguido de Unidad de Cuidados Intensivos (23%), Hospitalización Sur (12%); el BGNNFG más frecuentemente aislado fue la *P. aeruginosa* en el 64% de los casos, en mayor proporción en neumonías, *A. baumannii* fue aislado en 29% de los casos y se

aisló frecuentemente en infección de herida quirúrgica y *S. maltophilia* en 7% de las infecciones y fue encontrado en neumonías. (30)

2.2.2 Antecedentes Nacionales

Coaguila LA y col, en el año 2015, en Lambayeque Perú, realizaron el estudio “Infección intrahospitalario por bacterias gramnegativas no fermentadores en los pacientes hospitalizados en los Servicios de UCI-UCIN del Hospital Regional Lambayeque 2014” tuvieron como objetivo de determinar el perfil epidemiológico de pacientes con infecciones intrahospitalarias por bacterias gramnegativas no fermentadoras de los servicios de Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Cuidados Intermedios. El diseño del estudio fue descriptivo, observacional y retrospectivo, recurrieron a un análisis documental de registro de pacientes atendidos durante el período Febrero – Julio 2014, el registro total fue 102 pacientes con infecciones por bacterias gramnegativas no fermentadoras. Entre los resultados del estudio encontraron que el 35,29% de pacientes son adultos mayores, siendo más frecuente las infecciones por bacterias gramnegativas no fermentadoras. El 51,97% de pacientes tuvo como agente etiológico a la *Pseudomonas aeruginosa*, seguido de *Acinetobacter baumannii* y *Stenotrophomona maltophilia* con un 32,35% y 15,68% respectivamente. La Neumonía fue el foco más frecuente de sepsis causada por bacterias gram negativas no fermentadoras con un 88,89%. El 40% de los pacientes con infecciones causadas por bacterias gramnegativas no fermentadoras, fueron tratados con terapia profiláctica y dirigida con cultivos. (31)

Quispe FN, en el año 2014, en Lima Perú, realizaron el estudio “Identificación de factores de riesgo que contribuyen a la presencia de *Stenotrophomona Maltophilia* en secreción bronquial en pacientes de unidad de cuidados intensivos (UCli-7b) del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo de enero 2008 a diciembre 2009”, con el objetivo de determinar los factores de riesgo que contribuyen a la presencia de *Stenotrophomona maltophilia* en secreción bronquial en pacientes de UCI-7B, de diseño observacional, analítico, retrospectivo de casos y controles. Los factores determinados fueron: traqueostomía (OR: 5,359), terapia con vancomicina (OR:

3,578), enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC) (OR: 3,400), terapia con carbapenems (OR: 3,235), neutropenia (OR: 3,214) y sepsis (OR: 3,085). Se evaluaron 60 historias clínicas de pacientes (28 casos y 32 controles) admitidos en la UCI-7B en el periodo comprendido entre enero de 2008 y diciembre de 2009. El tratamiento de la infección causada por *S. maltophilia* es dificultoso debido a la resistencia a los diversos antibióticos usados para las infecciones nosocomiales adquiridas; sin embargo, los resultados del presente estudio apoyan el uso como antibiótico de elección a trimetropim/sulfametoxazol 800 mg + 160 mg / 3 ml contra infecciones por *S. maltophilia* debido a la alta susceptibilidad in vitro encontrada. (14)

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Diseño del Estudio

Observacional, descriptivo, retrospectivo, de tipo transversal.

3.2 Población

Todas las historias clínicas de pacientes con infección nosocomial hospitalizados en el Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015.

3.2.1 Criterios de Inclusión

- Historias clínicas de pacientes hospitalizados con diagnóstico clínico y microbiológico con infección nosocomial por *Stenotrophomona maltophilia*.
- Historia clínica de paciente que desarrolló infección posterior a las 48 horas de estancia hospitalaria.

3.2.2 Criterios de Exclusión

- Todas las historias clínicas de pacientes hospitalizados que no presentes los datos completo para el estudio.

3.3 Muestra

No se calcula el tamaño muestral, ya que se pretende estudiar a toda la población de los pacientes atendidos en el Hospital Central FAP durante el periodo Enero 2010 – Diciembre 2015.

3.4 Operacionalización de Variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Escala de Medición	Forma de Registro
<u>Principal:</u> <i>Stenotrophomona maltophilia</i>	Bacteria gramnegativa	Cultivo y antibiograma	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo • Negativo
<u>Secundarias:</u> Área de hospitalización.	Lugar de estancia en el hospital	Lugar de hospitalización del paciente con infección nosocomial	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • UTI • Neumología • Cirugía • Traumatología • Otros
Tiempo de hospitalización	Periodo de estancia en días	Duración de la estancia hospitalaria del paciente con infección nosocomial	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> • 1 a 7 Días • 8 a 14 Días • 15 a 21 Días • 22 a 28 Días • 29 a 35 Días
Enfermedad de origen.	Enfermedad causante de la hospitalización	Enfermedad motivo de hospitalización en el paciente con infección nosocomial	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Neumonía • ACV • Post quirúrgicos • otros
Tipo de muestra biológica	Muestra del paciente derivado de sus fluidos corporales	Tipo de fluido biológico donde se aísla <i>Stenotrophomona maltophilia</i>	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> • Aspirado bronquial • Punta de catéter • Hemocultivo • Orina • Otros

3.5 Procedimientos y Técnicas

Se solicitó la autorización a la dirección del Hospital Central FAP mediante la oficina de Docencia e investigación.

Se revisaron los archivos del departamento de epidemiología, del servicio de microbiología, las historias clínicas del departamento de archivos hospitalarios, en la selección de la historias clínicas se tuvo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión propuestos en el estudio.

3.6 Plan de Análisis de Datos

Los datos recolectados serán analizados mediante el programa estadístico SPSS v. 23. Se determinarán las tablas de frecuencia absoluta (n) y relativa (%), con la finalidad de responder a los objetivos de la investigación.

CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Presentación de resultados

En la investigación que tuvo como objetivo principal determinar la frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015. La muestra fue de tipo censal ya que estuvo compuesta por todas las unidades de estudio. A continuación se presentan los resultados estadísticos:

TABLA N° 2: AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia*

<i>Stenotrophomona maltophilia</i>	N	%
Positivo	47	4,6%
Negativo	977	95,4%
Total	1024	100,0%

INTERPRETACIÓN: Según la Tabla N°2, la frecuencia de aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales fue de 4.6% para el periodo 2010 – 2015 (Ver Figura N° 1).

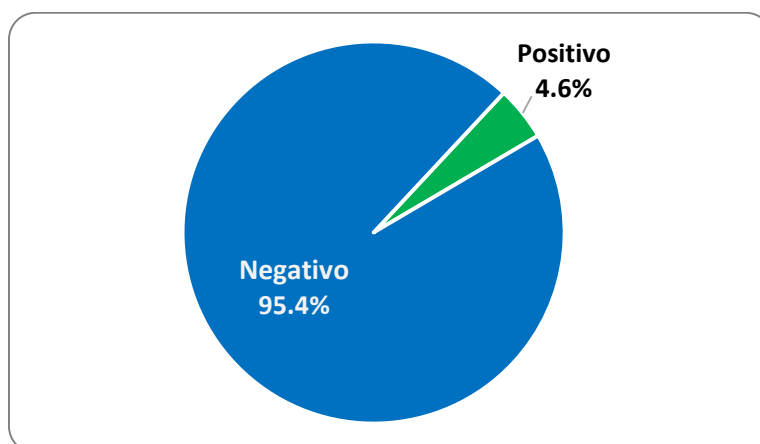
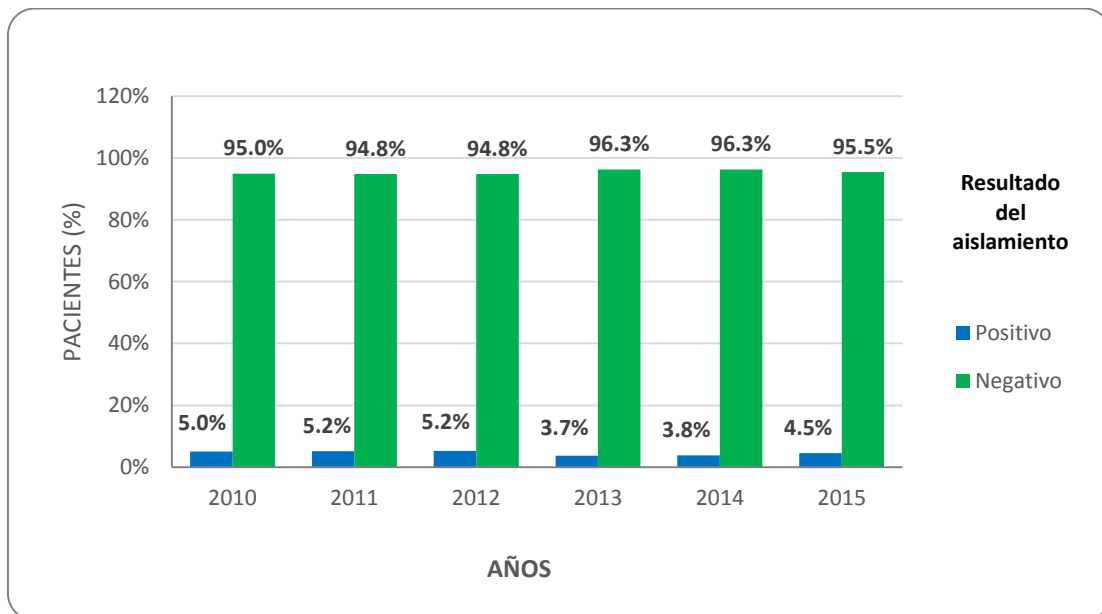


FIGURA N° 1: RESULTADO DEL AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia*

**TABLA N° 3. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia*
POR AÑO**

Resultado del aislamiento	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Positivo	11	5,0%	9	5,2%	8	5,2%	6	3,7%	6	3,8%	7	4,5%
Negativo	207	95,0%	165	94,8%	146	94,8%	157	96,3%	154	96,3%	148	95,5%
Total	218	100,0%	174	100,0%	154	100,0%	163	100,0%	160	100,0%	155	100,0%

INTERPRETACIÓN: Según la Tabla N°3, la frecuencia de aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia*, ha tenido un comportamiento constante durante los años 2010 a 2012 (de 5% a 5,2%), ha disminuido posteriormente en los años 2013 y 2014 (3,7% y 3,8% en cada caso). Aumentó a 4,5% al año 2015. En promedio el número de pacientes con *Stenotrophomona maltophilia* fue 8 casos por año (Ver Figura 2).



**FIGURA N° 2. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia*
POR AÑO**

TABLA N° 4. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* SEGÚN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN

Área de hospitalización	N	%
UTI	12	25,5%
Neumología	26	55,3%
Cirugía	2	4,3%
Otros	7	14,9%
Total	47	100,0%

INTERPRETACIÓN: Según la Tabla N° 4, la frecuencia de aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* se obtuvieron principalmente del Servicio de Neumología (55,3%), seguido de la unidad de terapia intensiva (UTI) (25,5%) y en tercer lugar del área de cirugía (4,3%). Además, el 14,9% de los aislamientos de esta bacteria se obtuvieron de otras áreas del hospital (Ver Figura 2).

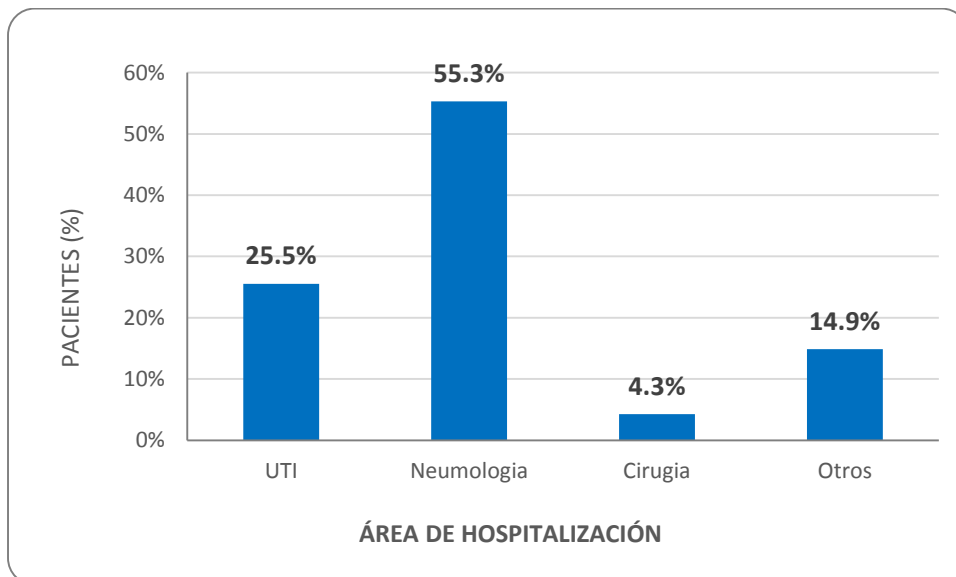


FIGURA N° 3. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* SEGÚN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN

**TABLA N° 5. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia*
POR AÑOS SEGÚN EL ÁREA DE HOSPITALIZACIÓN**

Área de hospitalización	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
UTI	3	27,3%	1	11,1%	2	25%	2	33,3%	2	33,3%	2	28,6%
Neumología	6	54,5%	4	44,4%	5	63%	4	66,7%	3	50,0%	4	57,1%
Cirugía	1	9,1%	1	11,1%	-	-	-	-	-	-	-	-
Otros	1	9,1%	3	33,3%	1	13%	-	-	1	16,7%	1	14,3%
Total	11	100,0%	9	100,0%	8	100%	6	100,0%	6	100,0%	7	100,0%

INTERPRETACIÓN: Según la Tabla N° 5, el área de hospitalización que presenta la mayor frecuencia de aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* fue el Servicio de Neumología, y este comportamiento ha sido permanente entre los años 2010 y 2015, con un promedio de 4 casos por año. Asimismo, en segundo lugar se observa a la unidad de terapia intensiva (UTI), con un promedio de 2 casos por año; y en tercer orden el área de cirugía, que solo presentó 1 caso el año 2010 y 3 casos el año 2011. Hay otras áreas donde también se han reportado aislamiento de esta bacteria, con un promedio de 1 caso por año.

**TABLA N° 6. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia*
SEGÚN TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN**

Tiempo de hospitalización	N	%
1 a 7 días	1	2,1%
8 a 14 días	10	21,3%
15 a 21 días	25	53,2%
22 a 28 días	7	14,9%
29 a 35 días	4	8,5%
Total	47	100,0%

INTERPRETACIÓN: La frecuencia de aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según el tiempo de hospitalización fue mayormente en los pacientes con permanencia entre 15 a 21 días (53,2%), seguido de los que

permanecieron entre un periodo de 8 a 14 días (21,3%) y en tercer orden de los que permanecieron entre 22 a 28 días (14,9%). Menos frecuencia de aislamiento de esta bacteria presentaron los pacientes con 29 a 35 días (8,5%) de permanencia y 1 a 7 días (2,1%) (Ver Figura 4).

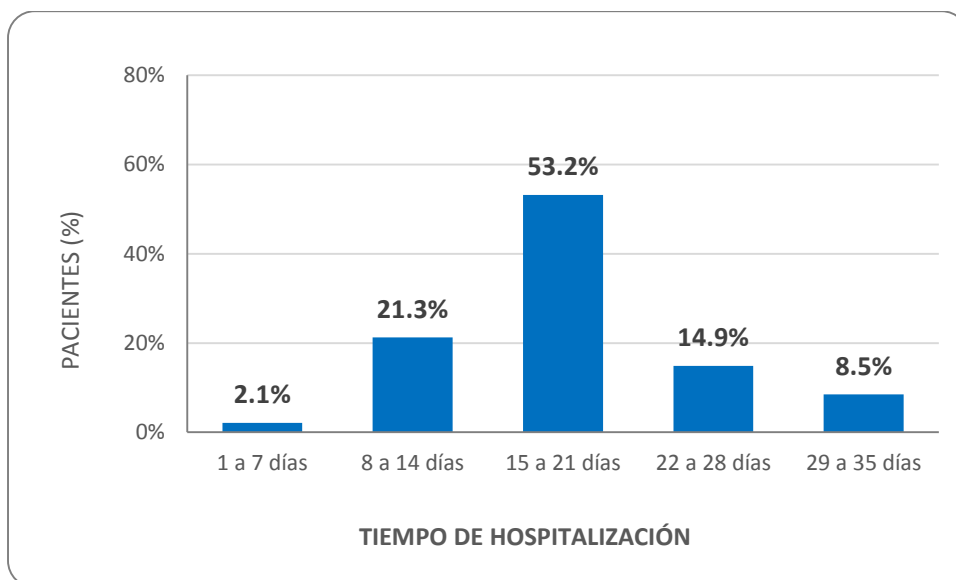


FIGURA N° 4. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* SEGÚN TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN

TABLA N° 7. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* POR AÑOS SEGÚN EL TIEMPO DE HOSPITALIZACIÓN

Tiempo de hospitalización	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1 a 7 días	1	9,1%	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8 a 14 días	3	27,3%	3	33,3%	2	25%	1	16,7%	1	16,7%	-	-
15 a 21 días	5	45,5%	4	44,4%	5	63%	3	50,0%	4	66,7%	4	57,1%
22 a 28 días	1	9,1%	1	11,1%	1	13%	1	16,7%	1	16,7%	2	28,6%
29 a 35 días	1	9,1%	1	11,1%	-	-	1	16,7%	-	-	1	14,3%
Total	11	100,0%	9	100,0%	8	100%	6	100,0%	6	100,0%	7	100,0%

INTERPRETACIÓN: La frecuencia de aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* por cada año también presentó mayor frecuencia en los pacientes con permanencia hospitalaria entre 15 a 21 días, presentando entre 3 a 5 casos y en promedio 4 casos por año. Menos frecuente fueron los aislamientos en los que permanecieron entre 1 a 7 días, así como los que estuvieron con una estancia hospitalaria entre 29 a 35 días, presentando en promedio 1 caso por año

TABLA N° 8. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* SEGÚN ENFERMEDAD DE ORIGEN

Enfermedad de origen	N	%
Neumonía	29	61,7%
EPOC	11	23,4%
ACV	4	8,5%
Post quirúrgicos	1	2,1%
Otros	2	4,3%
Total	47	100,0%

INTERPRETACIÓN: En cuanto al aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según la enfermedad de origen entre el año 2010 y 2015, la neumonía presentó la mayor frecuencia de casos (61,7%), seguido de EPOC (23,4%). Menos frecuentes fueron los aislamientos en pacientes con ACV (8,6%) y post quirúrgicos (un solo caso) (Ver Tabla N° 8 y Figura 5).

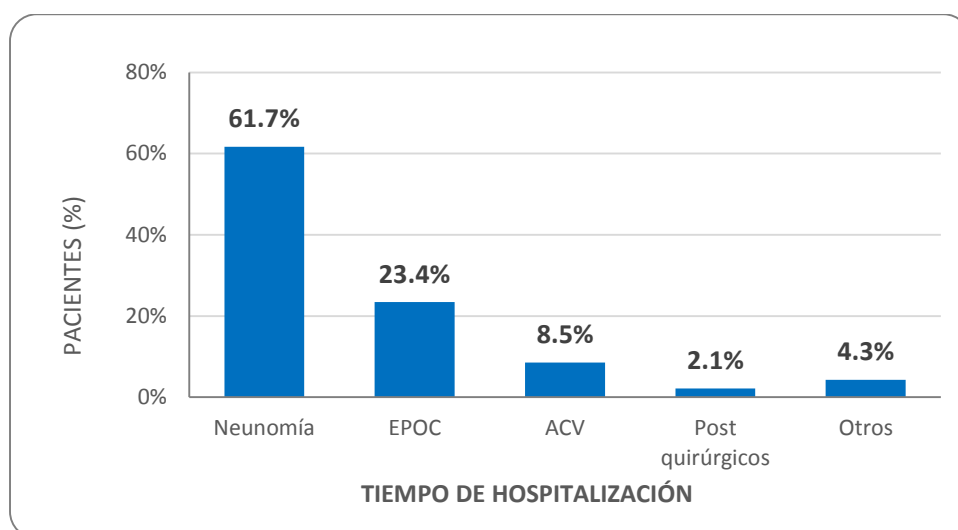


FIGURA N° 5. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* SEGÚN ENFERMEDAD DE ORIGEN

TABLA N° 9. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* POR AÑOS SEGÚN ENFERMEDAD DE ORIGEN

Enfermedad de origen	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Neumonía	6	54,5%	5	55,6%	5	63%	4	66,7%	4	66,7%	5	71,4%
EPOC	3	27,3%	2	22,2%	2	25%	2	33,3%	1	16,7%	1	14,3%
ACV	1	9,1%	1	11,1%	-	-	-	-	1	16,7%	1	14,3%
Post quirúrgicos	-	-	-	-	1	13%	-	-	-	-	-	-
Otros	1	9,1%	1	11,1%	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	11	100,0%	9	100,0%	8	100%	6	100,0%	6	100,0%	7	100,0%

INTERPRETACIÓN: En promedio los casos de aislamiento por año donde la enfermedad de origen fue la neumonía son de 5, siendo en el año 2010 que se reportó un máximo de 6 casos y en el año 2013-2014, se reportó un mínimo de 4 casos. En segundo orden están los casos de EPOC con un promedio anual de 2 casos, y en tercer lugar los pacientes con ACV que solo reportó un caso durante 2010-2011, así como 2014-2015 (Ver Tabla N° 9).

TABLA N° 10. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* SEGÚN TIPO DE MUESTRA BIOLÓGICA

Tipo de muestra biológica	N	%
Aspirado bronquial	37	78,7%
Punta de catéter	2	4,3%
Hemocultivo	1	2,1%
Otros	7	14,9%
Total	47	100,0%

INTERPRETACIÓN: Respecto al aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según el tipo de muestra biológica entre el año 2010 y 2015, el aspirado bronquial presentó la mayor frecuencia de casos (78,7%), seguido de la punta de catéter (4,3%). Menos frecuentes fueron los aislamientos en pacientes que le realizaron hemocultivo presentando solo un caso. Además, en 7 (14,9%) casos se presentó aislamiento de esta bacteria en otros tipos de muestra (Ver Tabla 10 y Figura 6)

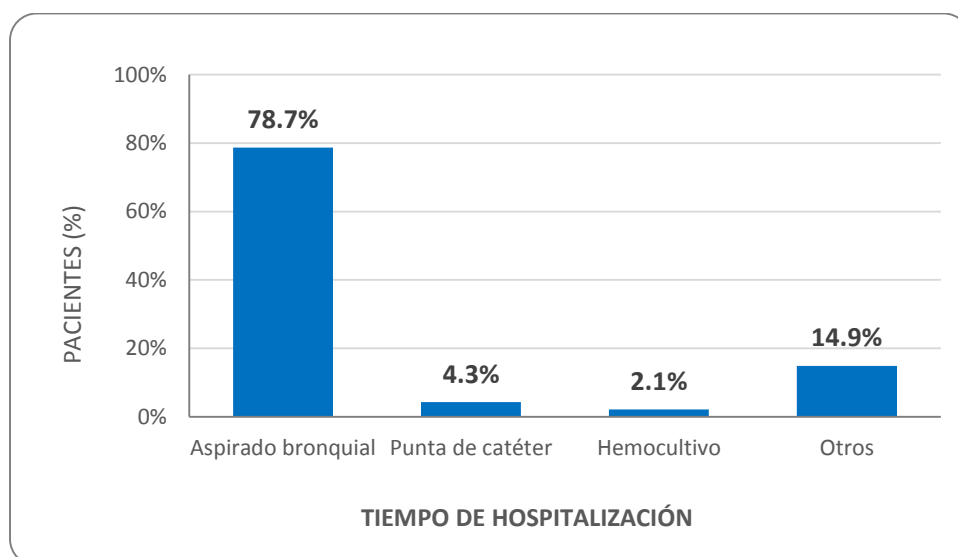


FIGURA N° 6. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia* SEGÚN TIPO DE MUESTRA BIOLÓGICA

**TABLA N° 11. AISLAMIENTO DE *Stenotrophomona maltophilia*
POR AÑOS SEGÚN TIPO DE MUESTRA BIOLÓGICA**

Tipo de muestra biológica	2010		2011		2012		2013		2014		2015	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Aspirado bronquial	9	81,8%	8	88,9%	7	88%	4	66,7%	5	83,3%	4	57,1%
Punta de catéter	1	9,1%	-	-	1	13%	-	-	-	-	-	-
Hemocultivo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	14,3%
Otros	1	9,1%	1	11,1%	-	-	2	33,3%	1	16,7%	2	28,6%
Total	11	100,0%	9	100,0%	8	100%	6	100,0%	6	100,0%	7	100,0%

INTERPRETACIÓN: Como ya se comentó en la Tabla anterior, el aspirado bronquial fue el tipo de muestra que presentó la mayor frecuencia de aislamiento durante el periodo de estudio, siendo en el año 2010 donde se presentó la mayor cantidad de casos (9) y la menor cantidad en el año 2013 como 2015 (4 casos). Asimismo, solo en el año 2010 y 2012 se reportaron un caso respectivamente de aislamiento de esta bacteria por punta catéter. En el año 2015, se presentó un aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* por hemocultivo (Ver Tabla 11).

4.2 discusión de resultados

El presente estudio presenta los resultados del aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015. A continuación se contrastan los resultados encontrados con estudios previos de otros autores identificados en el presente estudio.

Los resultados del aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP, muestran que durante los años estudiados (2010 - 2015) hubo 47 casos positivos de un total de 1 024 pacientes evaluados en este periodo. Asimismo se pudo observar que la frecuencia de este bacilo gramnegativo fue constante durante los primeros 3 años, disminuyeron en los siguientes 3 años; mostrando un promedio general

de 8 casos por año. Estudios similares fueron los de García T y cols (22) en Cuba que en su estudio titulado “Microorganismos aislados de pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos. Identificación y resistencia antimicrobiana”, observaron que la SM representó solo en el 2% de los aislamientos. Del mismo modo la investigación realizada por Garita RM y Zambrano BG (21) en México titulada “Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna”, identificó que del total de pacientes (406) evaluados, los casos con microbiología de bacterias gramnegativas, no fermentadoras como la SM solo fueron 16. En cambio Lona JC y cols (20) en México el año 2016, pudieron observar solo un aislamiento de SM durante ese año, teniendo en cuenta que fueron evaluados 203 pacientes. Igualmente Sequera J. (27) halló solo 3 casos de *Stenotrophomona maltophilia*. Vizzuett R y cols (25) en Argentina el año 2014, también observaron solo un caso de aislamiento para SM. Al respecto podemos mencionar que tal y como se menciona en la teoría, el aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia*, resultó ser bastante reducida, aunque eso no significa que no haya habido un aumento de la presencia de este bacilo en el transcurso de los últimos años provocando morbilidad en los pacientes que lo portan, debido a la resistencia intrínseca que presenta dificultando su tratamiento.

Los resultados del aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según el área de hospitalización en pacientes con infecciones nosocomiales, detallan que el servicio de neumología agrupó a más de la mitad (29) de los pacientes diagnosticados con este agente patógeno, seguido de lejos por el servicio de UTI con 12 casos. Se puede ver también que, el promedio de casos en el servicio de neumología fue 4 y en UTI fue 2 por año. Sin embargo Ortega-Franco C y cols (24) en su estudio en México del año 2014, identificaron que las áreas más afectadas por la *Stenotrophomona maltophilia* fueron las UTI (neonatal y pediátrica). Estos resultados se pueden justificar teóricamente, pues se conoce que los bacilos SM tiene afinidad por las superficies de materiales, sobre todo, para tratamiento del aparato respiratorio como son los nebulizadores, catéteres endovenosos, agujas y fluidos intravenosos.

En cuanto al aislamiento de la *Stenotrophomona maltophilia* según la

enfermedad de origen en pacientes con infecciones nosocomiales, se pudo observar que las enfermedades del aparato respiratorio como neumonía y EPOC fueron las patologías que agruparon a la mayor cantidad de pacientes siendo 29 y 11 respectivamente; asimismo se pudo observar que el promedio de casos por año fue 4 y 2 para neumonía y EPOC. Del mismo modo Sequera J. (27) el año 2013 en Ecuador, identificó que de 133 casos de infección nosocomial en el Departamento de Pediatría, el principal motivo de hospitalización fueron las patologías del sistema respiratorio. Igualmente Samonis G y cols (29) el año 2012 en EEUU, observaron que de 68 pacientes con infección por *S. maltophilia*, la infección del tracto respiratorio fue la más frecuente siendo el 54,4% del total. A nivel nacional Coaguila LA y col, (31) el 2015 en Lambayeque, también observaron que la Neumonía fue el foco más frecuente de sepsis causada por bacterias gramnegativas no fermentadoras con un 88,89%. Asimismo otro estudio realizado por Quispe FN, (14) el 2014 en Lima, identificó que entre los factores de riesgo que contribuyen a la presencia de *Stenotrophomona Maltophilia* en secreción bronquial en pacientes de UCI, se encuentra la EPOC con un valor (OR: 3,400).

Los resultados del aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según el tiempo de hospitalización, identificaron que más de la mitad de pacientes diagnosticados con este bacilo tenían estancia hospitalaria de 15 a 21 días y un promedio de 4 casos por año. Lejos se encontraban el número de pacientes con tiempo de hospitalización entre 8 y 14 días (10), y entre 22 y 28 días (10). Al respecto no se tiene mucha información que respalde o contradiga estos resultados, convirtiéndolo en materia de investigación futura.

Respecto al aislamiento de la *Stenotrophomona maltophilia* según tipo de muestra biológica en pacientes con infecciones nosocomiales, los resultados evidenciaron que hubo una frecuencia muy marcada en el aspirado bronquial, con una frecuencia que fue disminuyendo de 9 casos en el 2010 a 4 en el 2015. En cambio el aislamiento de SM por punta de catéter, hemocultivo y otros, solo mostraron 10 casos en total, con frecuencias variables sin mostrar ningún patrón. Por su parte Ortega-Franco C y cols (24) identificaron que el sitio de aislamiento principal para SM fue en cultivo de secreción. Al respecto

se conoce por estudios previos que el aislamiento más frecuente de esta bacteria gramnegativa ha sido por hemocultivos, cultivos de aspirado bronquial, heridas quirúrgicas, entre otros; lo que nos lleva a inferir que entre las formas más confiables de aislar este bacilo, seguras se encuentra el aspirado bronquial.

4.3 Conclusiones

- La frecuencia de aislamientos de *Stenotrophomona maltophilia* en pacientes con infecciones nosocomiales fue de 4,6% en el Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015.
- El aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según área de hospitalización se obtuvo mayormente en pacientes del Servicio de Neumología (55,3%). Menos frecuente fueron los casos que se obtuvieron del Servicio de Cirugía (4,3%).
- El aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según tiempo de hospitalización fue mayormente en los pacientes con permanencia entre 15 a 21 días (53,2%) seguido de los que permanecieron entre un periodo de 8 a 14 días (21,3%). Menos frecuente fueron los casos con permanencia de 1 a 7 días (2,1%).
- El aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según enfermedad de origen se obtuvo mayormente en pacientes con neumonía (61,7%), seguido de los pacientes con EPOC (23,4%). Menos frecuente fueron los casos post quirúrgicos (2,1%).
- El aislamiento de *Stenotrophomona maltophilia* según tipo de muestra biológica se obtuvo frecuentemente en pacientes que se realizó aspirado bronquial (78,7%). Menos frecuente fueron los casos que se realizó hemocultivo (2,1%).

4.4 Recomendaciones

- Debido a la presencia mínima pero continua de la *Stenotrophomona maltophilia*, se sugiere reforzar las medidas de asepsia durante la manipulación de materiales como agujas, catéteres endovasculares y fluidos intravenosos, pues en estos medios los bacilos se unen y transportan fácilmente debido a su propiedad de adhesión a la superficie.
- Como se pudo observar la *Stenotrophomona maltophilia*, posee afinidad por las superficies de materiales dirigidos para tratamientos de neumología, como por ejemplo los nebulizadores. Esto nos indica que el manejo de estos materiales básicos para pacientes con problemas respiratorios, deben ser totalmente asépticos para evitar el incremento de morbilidad causada por este agente patógeno.
- Se pudo observar que el tiempo de hospitalización con más casos aislados de *Stenotrophomona maltophilia* fue entre 15 y 21 días y no se hallaron antecedentes que pudieran respaldar o contradecir estos resultados. Esto nos lleva a sugerir que en las próximas investigaciones se tomen en cuenta esta variable e incluso analizar qué factores influyen sobre el tiempo y la presencia de *Stenotrophomona maltophilia*, de modo que se pudiera ampliar el conocimiento sobre esta bacteria que se va incrementando en forma silenciosa.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Hurtado ME. Factores de riesgo en infecciones intrahospitalarias en el servicio de cirugía Hospital Nacional Arzobispo Loayza-2012. [Tesis para optar título de especialista en enfermería en centro quirúrgico]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú; 2014
2. López-Cerero L. Papel del ambiente hospitalario y los equipamientos en la transmisión de las infecciones nosocomiales. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2014; 32(7): 459-64.
3. Fariñas M., y Martínez L. Infecciones causadas por bacterias gramnegativas multirresistentes: enterobacterias, *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y otros bacilos gramnegativos no fermentadores. *Enferm Infecc Microbiol Clin*. 2013;31(6):402–409
4. Huertas V., y Lacayo M. Neumonía por *Stenotrophomonas maltophilia*. *Acta méd costarric*. 2014; 56 (1):27-30
5. Garro GM, Quispe ZE. Protocolo: Estudio: Prevalencia de infecciones intrahospitalarias. Dirección General de Epidemiología. Ministerio de Salud. 2014
6. Comité de Control y Prevención de Infecciones Intrahospitalarias. Informe anual de actividades del comité de control y prevención de infecciones intrahospitalarias. Instituto Nacional de Enfermedades Neoplásicas “Eduardo Cáceres Graziani”. Ministerio de Salud. 2014
7. Maguiña, C. Infecciones nosocomiales. *Acta Médica Peruana*. 2016 33(3): 175-177
8. Del Toro MD, Rodríguez-Baño J, Herrero M, Rivero A, García-Ordóñez MA, Corzo J, et al. Clinical epidemiology of *Stenotrophomonas maltophilia* colonization and infection: a multicenter study. *Medicine*. 2002; 81:228-39.
9. Gutierrez CA, Reyes E, Corona F. *Stenotrophomona maltophilia*, una bacteria Multirresistente. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2007; 21(2):91-94.
10. Vsileuskaya Z, Kaiser S, Kostrzewa M, Jonas D. Delineation of *Stenotrophomonas* spp. By multi-locus sequences analysis and MALDI-

- TOF mass spectrometry. *Systematic Applied Microbiol* 2011; 34:35-39
11. Lopez MT. Estudio microbiológico de nuevas alternativas en el tratamiento "Stenotrophomonas maltophilia". [Tesis Doctoral]. Universidad Complutense de Madrid. Madrid; 2009.
 12. Senol E. Stenotrophomonas maltophilia: the significance and role as a nosocomial pathogen. *Journal of Hospital Infection*. 2004; 57: 1-7.
 13. Khardori N, Elting L, Wong E, Schable B, Bodey GP. Nosocomial infections due to Xanthomonas maltophilia (Pseudomonas maltophilia) in patients with cancer. *Rev. Infect. Dis*. 1990; 12:997-1003.
 14. Quispe FN. Identificación de factores de riesgo que contribuyen a la presencia de Stenotrophomonas Maltophilia en secreción bronquial en pacientes de unidad de cuidados intensivos (UCI-7b) del Hospital Nacional Edgardo Rebagliati Martins en el periodo de enero 2008 a diciembre 2009. [Tesis para optar título profesional]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Perú; 2014.
 15. Juliet C, Fernández A. Stenotrophomonas Maltophilia. *Rev Chil Infect* 2006; 23 (3): 247-248.
 16. Sevillano D, Valdezate S, Gomez-Lus ML. An update of the susceptibility of Stenotrophomonas maltophilia. *Rev Esp Quimioter*. 2001; 14:138-154.
 17. Li XZ, Zhang L, Poole K. SmeC, an outer membrane multidrug efflux protein of Stenotrophomonas maltophilia. *Antimicrob Agents Chemother*. 2002; 46:333-343.
 18. Avison MB, Higgins CS, Ford PJ, von Heldreich CJ, Walsh TR, Bennett PM. Differential regulation of L1 and L2 beta-lactamase expression in Stenotrophomonas maltophilia. *J Antimicrob Chemother*. 2002; 49:387-389.
 19. Alonso A, Sanchez P, Martinez JL. Stenotrophomonas maltophilia D457R contains a cluster of genes from gram-positive bacteria involved in antibiotic and heavy metal resistance. *Antimicrob Agents Chemother*. 2000; 44:1778-1782.
 20. Lona JC, López B, Celis A, Pérez JJ, Ascencio EP. Bacteriemia relacionada con catéter venoso central: incidencia y factores de riesgo en un hospital del occidente de México. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2016; 73(2): 105-110.

21. Garita RM, Zambrano BG. Prevalencia y microbiología de neumonía nosocomial en el servicio de Medicina Interna. *Med Int Méx.* 2016; 32(5):542-50.
22. García T, Castillo A, Ortega LM. Microorganismos aislados de pacientes hospitalizados en Unidad de Cuidados Intensivos. Identificación y resistencia antimicrobiana. *Rev Cub Med Int Emerg.* 2014; 13(2): 167-179.
23. Jordan I, Bustinza A, Concha JA, Gil J, de Carlos JC, Téllez C. Estudio multicéntrico nacional sobre la infección nosocomial en la UCIP. *An Pediatr (Barc).* 2014; 80(1): 28-33.
24. Ortega-Franco C, Jiménez S, Romo J, Arriaga J. Estudio de prevalencia de infecciones nosocomiales en una hospital pediátrico de tercer nivel de atención. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología.* 2014; 34(1): 6-12.
25. Vizzuett R, Aguilar AO, Mendoza S, Rodríguez JJ, Rosenthal VD. Infecciones nosocomiales asociadas con procedimientos invasivos en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales de un hospital del tercer nivel. *Rev Esp Méd Quir.* 2014; 19: 12-16.
26. Chang YT, et al. *Stenotrophomonas maltophilia* bloodstream infection: comparison between community-onset and hospital-acquired infections. *J Microbiol Immunol Infect.* 2014; 47(1):28-35
27. Sequera J. Incidencia de las infecciones asociadas a cuidados de salud en el Departamento de Pediatría del Hospital de Niños Dr. José Lizarraga de la Ciudad Hospitalaria Dr. Enrique Tejera durante abril – julio del 2013. [Tesis del programa de especialización en Pediatría y Puericultura]. Universidad de Carabobo, Valencia; 2013.
28. López F, Fernández M, Ruiz MJ, Barrios E, Vicente M, Aguado JM, Escribano P. Alta incidencia de bacteriemia por bacilos gramnegativos en pacientes con hipertensión pulmonar tratados con treprostinil por vía intravenosa. *Arch Bronconeumol.* 2012; 48(12): 443-447.
29. Samonis G, et al. *Stenotrophomonas maltophilia* infections in a general hospital: patient characteristics, antimicrobial susceptibility, and treatment outcome. *Plos One.* 2012; 7(5):e37375
30. Cruz SF, Vargas J, Acosta M. Incidencia de bacilos gramnegativos no fermentadores de glucosa causantes de infección nosocomial. *Evid Med*

Invest Salud. 2012; 5(1). 13-18.

31. Coaguila LA, Rodríguez J, Ponce RA, Román N. Infección intrahospitalaria por bacterias gramnegativas no fermentadoras en los pacientes hospitalizados en los Servicios de UCI-UCIN del Hospital Regional Lambayeque 2014. Rev Exp Med. 2015; 1(2): 55-59.

ANEXOS

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

ID: _____

Fecha: _____

VARIABLES DE ESTUDIO	CRITERIOS DE SELECCIÓN
Aislamiento de <i>Stenotrophomona Maltophilia</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Positivo <input type="checkbox"/> • Negativo <input type="checkbox"/>
Área de hospitalización	<ul style="list-style-type: none"> • UTI <input type="checkbox"/> • Neumología <input type="checkbox"/> • Cirugía <input type="checkbox"/> • traumatología <input type="checkbox"/> • Otros _____ <input type="checkbox"/>
Tiempo de hospitalización en días	<ul style="list-style-type: none"> • 1 – 7 <input type="checkbox"/> • 8 -14 <input type="checkbox"/> • 15 – 21 <input type="checkbox"/> • 22-28 <input type="checkbox"/> • 29 a mas <input type="checkbox"/>
Enfermedad de origen	<ul style="list-style-type: none"> • Neumonía <input type="checkbox"/> • Enfermedad pulmonar crónica <input type="checkbox"/> • ACV <input type="checkbox"/> • Post quirúrgicos <input type="checkbox"/> • Otros _____ <input type="checkbox"/>
Tipo de muestra	<ul style="list-style-type: none"> • Aspirado bronquial <input type="checkbox"/> • Punta de catéter <input type="checkbox"/> • Hemocultivo <input type="checkbox"/> • Orina <input type="checkbox"/> • Otros _____ <input type="checkbox"/>

Anexo 2: Fotos de la recolección de datos



Foto 1: Oficina de archivo de HC del Hospital Central FAP

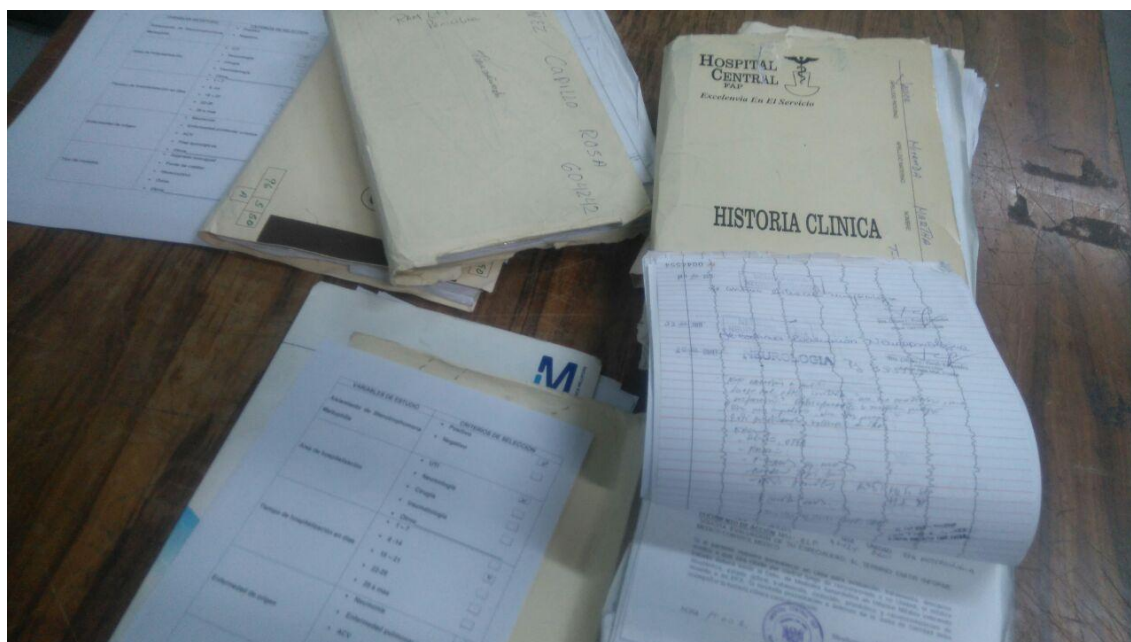


Foto 2: Búsqueda de los números de historias clínicas.



Foto 3: Llenado de la información en la ficha de recolección de datos.

Anexo 3:



"AÑO DEL BUEN SERVICIO AL CIUDADANO"

Miraflores, 10 FEB 2017

NC-50-HCDE-Nº 0055

Señor
Bachiller de Tecnología Médica de la Universidad Alas Peruanas
JAROL MOLINA MATOS
LIMA

Ref.: Solicitud del 30-01-17

Tengo el agrado de dirigirme a usted, a fin de expresar mi cordial saludo y en relación con el documento de la referencia, comunicarle nuestra **AUTORIZACIÓN** para el desarrollo del proyecto de tesis "**AISLAMIENTO DE STENOTROPHOMONA MALTOPHILIA EN PACIENTES CON INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL HOSPITAL CENTRAL FAP EN EL PERÍODO 2010-2015**", contando con la asesoría de la Lic. Amparo Urbano Tapia, coordinadora del área de microbiología de la Sección Laboratorio y Banco de Sangre de este Hospital Central FAP. Asimismo, al término de la investigación deberá presentar a este Departamento una copia del informe final del trabajo realizado.

La referida capacitación está sujeta a un Programa Tutorial, no ofrece por parte de nuestra Institución ningún contrato, cuidados médicos, ni compensación remunerativa por su participación, debiendo cumplir previamente con el siguiente requisito:

- Firmar el Compromiso de Seguridad, Reserva y Propiedad de la Información.

Es propicia la oportunidad para manifestarle los sentimientos de mi mayor consideración y estima.

Dios Guarde a Ud.
El Coronel FAP
CÉSAR BUSTAMANTE MEJÍA

JEFE DEL DEPARTAMENTO DE EDUCACIÓN

Anexo 4: Matriz de consistencia

PROBLEMA DE LA INVESTIGACION	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION	VARIABLES DEL ESTUDIO	DIMENSIONES Y INDICADORES	INSTRUMENTO DE MEDICION	METODOLOGIA
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Determinar la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP en el periodo 2010 – 2015</p>	<p>Variable Principal:</p> <p>Aislamiento de <i>Stenotrophomona maltophilia</i></p>	<p>Positivo Negativo</p>	<p>Archivos de microbiología</p>	<p>Diseño de Estudio</p> <p>Retrospectivo, descriptivo de tipo transversal</p> <p>Población:</p> <p>Todas las historias de pacientes atendidos en el Hospital Central FAP en el Periodo 2010-2015.</p> <p>Muestra:</p> <p>No se calcula el tamaño muestral, ya que se pretende estudiar a toda la población de los pacientes atendidos en el Hospital Central FAP durante el periodo descrito.</p>
<p>Problemas Específicos:</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el área de hospitalización?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el tiempo de hospitalización?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según la enfermedad de origen?</p> <p>¿Cuál es la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el tipo de muestra biológica?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>Determinar la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el área de hospitalización.</p> <p>Determinar la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el tiempo de hospitalización.</p> <p>Determinar la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según la enfermedad de origen.</p> <p>Determinar la frecuencia de aislamientos de <i>Stenotrophomona maltophilia</i> en pacientes con infecciones nosocomiales del Hospital Central FAP según el tipo de muestra.</p>	<p>Variable Secundarias:</p> <p>Área de Hospitalización</p>	<p>UTI UCI NEUMOLOGIA CIRUGIA TRAUMATOLOGIA OTROS</p>	<p>Historia clínica</p>	
		<p>Tiempo de Hospitalización</p>	<p>1 a 7 Días 8 a 14 Días 15 a 21 Días 22 a 28 Días 29 a 35 Días</p>	<p>Historia clínica</p>	
		<p>Enfermedad de Origen</p>	<p>Neumonía ACV Post quirúrgicos otros</p>	<p>Historia clínica</p>	
		<p>Tipo de Muestra</p>	<p>Aspirado bronquial Punta de catéter Hemocultivo Orina otros</p>	<p>Archivos de Microbiología</p>	