

Universidad Católica de Santa María
Facultad de Medicina Humana
Escuela Profesional de Medicina Humana



**CARACTERÍSTICAS EPIDEMIOLÓGICAS DE LAS INFECCIONES
INTRAHOSPITALARIAS POR EL USO DE DISPOSITIVOS INVASIVOS EN
LA UNIDAD DE CUIDADOS ESPECIALES DEL SERVICIO DE
EMERGENCIA DEL HOSPITAL NACIONAL CARLOS ALBERTO SEGUÍN
ESCOBEDO – ESSALUD, AREQUIPA 2018**

Trabajo Académico presentado por:

M.C. Butrón Vargas Claudia Alejandra

Para optar el Título de Segunda Especialidad Profesional en:

Medicina de Emergencias y Desastres

Asesor:

M.C. Muñoz Del Carpio Toia, Agueda

Arequipa - Perú

2018

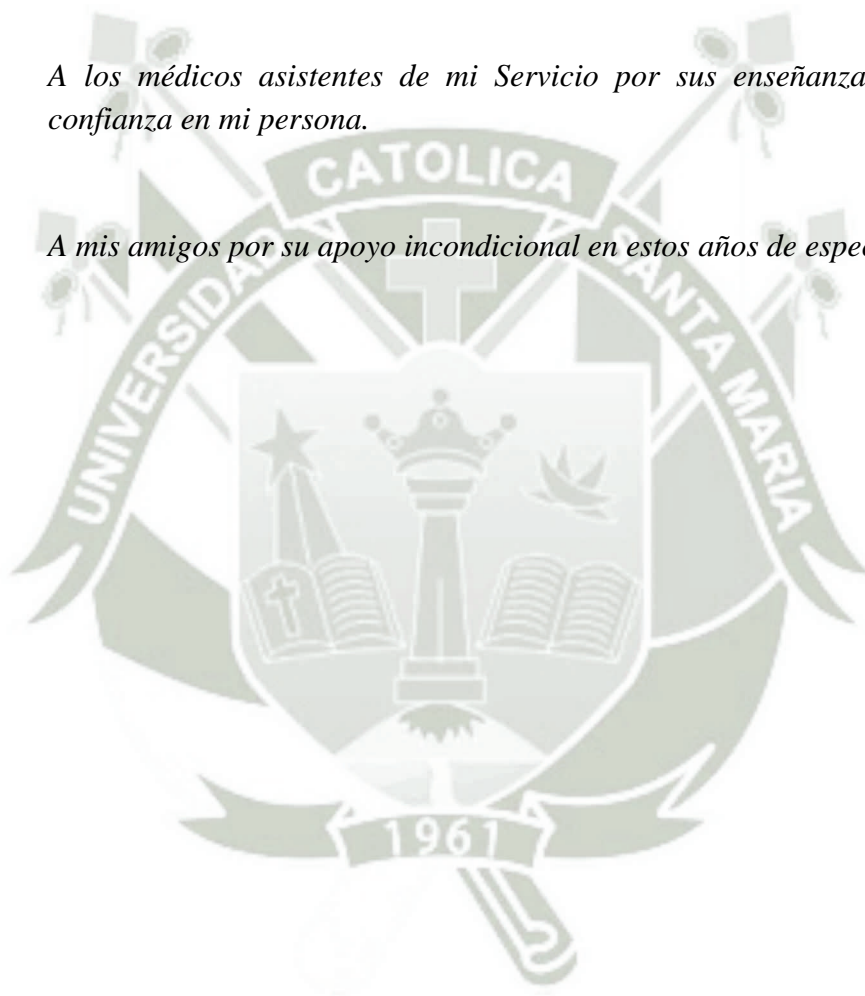
DEDICATORIA

A Dios por haberme dado fuerza en este camino tan arduo.

A mi familia por sus consejos, palabras de aliento, apoyo y entendimiento en estos años de especialidad tan arduos, me han ayudado a crecer como persona y a seguir adelante, pues me han mostrado el camino hacia la superación.

A los médicos asistentes de mi Servicio por sus enseñanzas, apoyo y confianza en mi persona.

A mis amigos por su apoyo incondicional en estos años de especialidad.



EPÍGRAFE



“Sólo es grande en la vida, quien sabe ser pequeño”

José Ángel Buesa

INTRODUCCIÓN

Las infecciones nosocomiales (IN) o intrahospitalarias, están definidas como una patología microbiológica clínicamente identificable que afecta al paciente a consecuencia de su ingreso, su permanencia y/o después de su egreso de un nosocomio. En cuanto a tiempo, las IN se definen como aquella patología adquirida después de las 72 horas o más del ingreso al nosocomio.

En las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) se concentra un número de IN muy elevado en relación al resto del hospital, convirtiéndose en uno de los problemas y patologías más importantes que ocurren en dichas unidades. Estas infecciones se encuentran relacionadas con la utilización de dispositivos invasivos, siendo ocasionadas con gran frecuencia por microorganismos multirresistentes. Asimismo, se asocian con una alta morbilidad y mortalidad en pacientes críticos, estando ello asociado a un incremento en la estancia de los pacientes y el costo hospitalario.

Tomando como base el Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en Unidades de Cuidados Intensivos (ENVIN-UCI), es que se realiza este proyecto, describiendo la etiología de las principales IN, tales como la neumonía asociada a ventilación mecánica, infecciones urinarias asociadas al uso de sondas vesicales y las relacionadas con el uso de catéteres venosos.

Durante los años de mi especialización he visto que este problema no es ajeno a la Unidad de Cuidados Especiales del Servicio de Emergencia (UCE), donde se ven muchas veces gérmenes multirresistentes asociados a los dispositivos antes mencionados. Por tanto, se hace necesario establecer un sistema de vigilancia que permita conocer la epidemiología, los factores de riesgo para su desarrollo y el impacto que estas infecciones tienen en el paciente de UCE para poder establecer medidas de prevención y control que traten de disminuir la incidencia de las IN.

RESUMEN

Puesto que en las Unidades de Cuidados Intensivos se concentra un número muy elevado de infecciones nosocomiales en relación al resto del hospital, este tema se convierte en uno de los problemas y patologías más importantes que ocurren en dichas unidades. Estas infecciones asociadas a una alta morbilidad y mortalidad, se encuentran relacionadas con la utilización de dispositivos invasivos, siendo ocasionadas por microorganismos multirresistentes, llevando a una mayor estancia hospitalaria y mayor costo. Es por ello que se realiza el presente trabajo académico con el fin de conocer la epidemiología, los factores de riesgo para su desarrollo y el impacto que estas infecciones tienen en el paciente de la Unidad de Cuidados Especiales del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo de Arequipa durante el año 2018, con el fin de establecer medidas de prevención y control que traten de disminuir la incidencia de las IN.

Palabras claves: *dispositivos invasivos, infecciones nosocomiales, paciente crítico.*

ABSTRACT

Since the Intensive Care Units are concentrated in a very high number of nosocomial infections in relation to the rest of the hospital, this issue becomes one of the most important problems and pathologies that occur in these units. These infections associated with a high morbidity and mortality, are related to the use of invasive devices, being caused by multiresistant microorganisms, leading to a longer hospital stay and higher cost. That is why the present academic work is carried out in order to know the epidemiology, the risk factors for its development and the impact that these infections have on the patient of the Special Care Unit of the Emergency Service of the Carlos Alberto National Hospital. Segúin Escobedo de Arequipa during 2018, in order to establish prevention and control measures that try to reduce the incidence of NI.

Key words: *invasive devices, nosocomial infections, critical patient.*

INDICE

DEDICATORIA

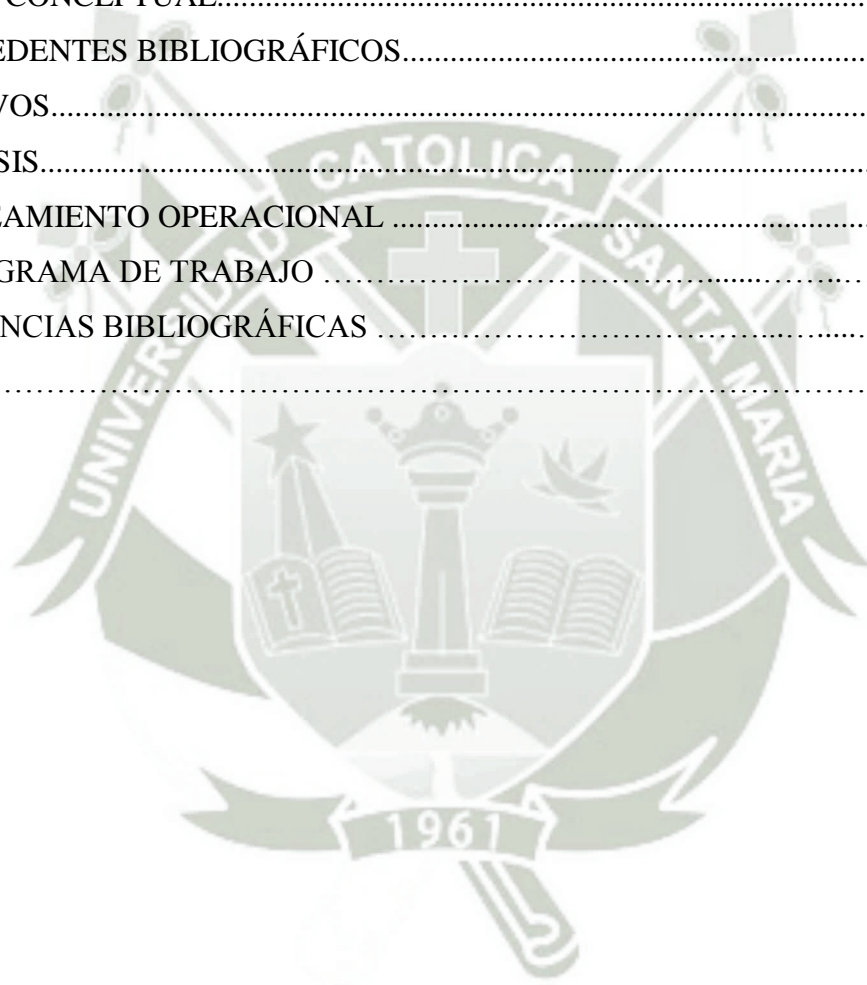
EPÍGRAFE

INTRODUCCIÓN

RESUMEN

ABSTRACT

PLANTEAMIENTO TEÓRICO.....	1
MARCO CONCEPTUAL.....	5
ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.....	15
OBJETIVOS.....	19
HIPOTESIS.....	20
PLANTEAMIENTO OPERACIONAL	21
CRONOGRAMA DE TRABAJO	23
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	24
ANEXO.....	26



I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. ENUNCIADO DEL PROBLEMA:

Cuáles son las características epidemiológicas de las infecciones intrahospitalarias por el uso de dispositivos invasivos en la Unidad de Cuidados Especiales del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo – Essalud - Arequipa 2018

1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

1.2.1. Área del conocimiento:

- a. Área general : Ciencias de la Salud
- b. Área específica : Medicina Humana
- c. Especialidad : Medicina de Emergencias y Desastres
- d. Línea : Infecciones intrahospitalarias

1.3. Análisis u Operacionalización de variables e indicadores:

VARIABLES EPIDEMIOLÓGICAS	INDICADOR	UNIDAD / CATEGORÍA	ESCALA
Edad	Número de años cumplidos al estudio	Años	Numérica discreta
Sexo	Género según historia clínica	Femenino Masculino	Categórica Nominal
Días De Estancia Hospitalaria	Número de días de hospitalización en UCE	Días	Numérica discreta
SOFA	Puntaje SOFA	Puntos	Numérica discreta
APACHE II	Puntaje APACHE II	Puntos	Numérica discreta

VARIABLE	INDICADOR	UNIDAD / CATEGORÍA	ESCALA
Infección por dispositivo intravascular	Días de utilización de dispositivo intravascular	Días	Numérica discreta
	Germen aislado por Cultivo de punta de catéter	Germen	Categórica Nominal
	Lugar de inserción de dispositivo intravascular	Yugular interna anterior Yugular interna posterior Subclavio Femoral	Categórica Nominal
Infección por sonda vesical	Días de utilización de dispositivo	Días	Numérica discreta
	Germen aislado por urocultivo según historia clínica	Germen	Categórica Nominal

Infección por ventilación mecánica (Neumonía Asociada a Ventilación mecánica)	Dispositivo de vía aérea avanzada	Tubo endotraqueal Traqueostomía	Categórica Nominal
	Días de ventilación mecánica	Días	Numérica discreta
	Germen aislado por cultivo de secreción bronquial Broncoaspiración Lavado bronquial	Germen	Categórica Nominal

1.4. Interrogantes básicas:

- a. ¿Cuáles son las características por edad, sexo, días de estancia hospitalaria, Score SOFA y APACHE II de los pacientes hospitalizados en la UCE?
- b. ¿Cuáles son las características de la infección producida por catéter intravascular en la UCE?
- c. ¿Cuáles son las características de la infección producida por el uso de sonda vesical en la UCE?
- d. ¿Cuáles son las características de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en la UCE?
- e. ¿Cuáles serán las características epidemiológicas de las infecciones intrahospitalarias por uso de dispositivos invasivos en la UCE del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo – Essalud -Arequipa 2018?

1.5. Tipo y nivel de investigación:

El tipo de investigación es de campo.

El nivel de investigación es descriptivo, exploratorio de corte transversal.

1.6. JUSTIFICACION DEL PROBLEMA:

- **Justificación Científica:**

Pues las infecciones nosocomiales se encuentran generalmente relacionadas con el uso de dispositivos invasivos y están provocadas con frecuencia por microorganismos multirresistentes, por lo que con este trabajo se trata de conocer la epidemiología, los factores de riesgo para su desarrollo y el impacto que estas infecciones tienen en el paciente crítico hospitalizado en la UCE.

- **Justificación Humana:**

Pues nos ayudará a mejorar en los cuidados del paciente crítico en la Unidad de Cuidados Especiales del Servicio de Emergencia.

- **Justificación Contemporánea:**

Puesto que actualmente los estudios científicos sobre infecciones nosocomiales son temas que en los últimos años han tomado gran importancia.

- **Factibilidad:**

La aplicación del estudio es factible pues se pueden realizar cultivos para determinar los microorganismos responsables de las Infecciones Nosocomiales.

- **Interés personal:**

Ya que permitirá tener datos de nuestra realidad y ser piedra angular en la formulación de estrategias para la disminución de IN en la UCE del HNCASE.

2. MARCO CONCEPTUAL:

2.1. Unidad de Cuidados intensivos (UCI)

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) se define como una organización de profesionales sanitarios que ofrece asistencia multidisciplinar en un espacio específico del hospital, que cumple unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos, de forma que garantiza las condiciones de seguridad, calidad y eficiencia adecuadas para atender pacientes que, siendo susceptibles de recuperación, requieren soporte respiratorio o que precisan soporte respiratorio básico junto con soporte de, al menos, dos órganos o sistemas; así como todos los pacientes complejos que requieran soporte por fallo multiorgánico. (1)

2.2. Definición de las infecciones nosocomiales

Las infecciones nosocomiales son infecciones contraídas durante una estadía en el hospital que no se habían manifestado ni estaban en período de incubación en el momento del internado del paciente. Las infecciones que ocurren más de 48 horas después del internado suelen considerarse nosocomiales. Se han establecido definiciones para identificar las infecciones nosocomiales en determinados sitios del organismo (por ejemplo, infecciones urinarias, pulmonares, etc.). Se derivan de las definiciones publicadas por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CDC) en los Estados Unidos de América y se usan para vigilancia de las infecciones nosocomiales. Se basan en criterios clínicos y biológicos y comprenden unos 50 sitios de infección potenciales. Las definiciones simplificadas pueden ser útiles para algunos establecimientos sin acceso a técnicas de diagnóstico completas. El cuadro siguiente muestra los criterios para la vigilancia de IN. (2)

Criterios simplificados para la vigilancia de las infecciones nosocomiales	
Tipo de infección nosocomial	Criterios simplificados
Infección del sitio de una intervención quirúrgica	Cualquier secreción purulenta absceso o celulitis difusa en el sitio de la intervención quirúrgica en el mes siguiente a la operación. (2)
Infección urinaria	Cultivo de orina con resultados positivos (1 ó 2 especies) al menos con 10 ⁵ bacterias/ml con síntomas clínicos o sin ellos. (2)
Infección respiratoria	Síntomas respiratorios con manifestación de por lo menos dos de los siguientes signos durante la hospitalización: tos, esputo purulento, nuevo infiltrado en la radiografía del tórax, compatible con infección. (2)
Infección del sitio de inserción de un catéter vascular	Inflamación, linfangitis o secreción purulenta en el sitio de inserción del catéter
Septicemia	Fiebre o escalofrío y por lo menos un cultivo de sangre con resultados positivos. (2)

2.3. Patogenia

Los mecanismos de entrada de los microorganismos varían de un tipo de infección a otra. El conocimiento de estos mecanismos es fundamental para elaborar las estrategias de prevención de las infecciones asociadas. (2)

2.4. Epidemiología

A partir de los datos del Estudio de Prevalencia de Infección Nosocomial en España (EPINE), que se realiza desde hace 2 décadas, y del Point Prevalence Study, efectuado en diversos países de Europa durante el año 2010, se estableció que alrededor del 7% de los pacientes hospitalizados presentan una infección relacionada con la asistencia durante el corte de prevalencia, estimándose que alrededor del 5% de los pacientes hospitalizados desarrollaban una infección nosocomial durante el ingreso. La larga serie de resultados del EPINE y el estudio europeo han permitido identificar tendencias importantes en la frecuencia y en los focos de la infección nosocomial en nuestro entorno. Si bien hasta hace algunos años la infección del tracto urinario era la infección nosocomial identificada con mayor frecuencia en los cortes de prevalencia, en la actualidad lo es la infección del tracto respiratorio, seguida de la infección de localización quirúrgica en el estudio europeo y la urinaria en el estudio español. (3)

En general, estas infecciones están relacionadas con procedimientos asistenciales invasivos: la infección urinaria nosocomial con el cateterismo urinario, la infección quirúrgica con el procedimiento quirúrgico, la infección respiratoria con la ventilación mecánica invasiva y la bacteriemia de catéter con el cateterismo vascular. Todas ellas tienen en común la disrupción de las defensas propias del huésped por un dispositivo o una incisión, permitiendo la invasión por parte de microorganismos que forma parte de la flora habitual del paciente (flora endógena), flora seleccionada por la presión antibiótica selectiva (flora secundariamente endógena), o flora que se halla en el entorno hospitalario inanimado (flora exógena). Sin embargo, no solamente los procedimientos invasivos juegan un papel importante en el desarrollo de infecciones nosocomiales, sino que el papel del huésped es evidentemente muy relevante. Existen múltiples condiciones del huésped que predisponen a la adquisición de infecciones nosocomiales; por ejemplo, la inmunosupresión, bien sea por fármacos o por la enfermedad de base; otras, como los

trastornos de la deglución que acompañan al paciente que ha sufrido un accidente vascular cerebral, situación que comporta un elevado riesgo de infección respiratoria por aspiración, y otras, por ejemplo, relacionadas con la colonización por *Staphylococcus aureus*, frecuente en pacientes con insuficiencia renal crónica, cirrosis hepática o diabetes mellitus, y que suponen un riesgo elevado de infección por dicho microorganismo durante el ingreso hospitalario. (3)

El National Healthcare Safety Network (NHSN), programa de referencia de vigilancia de las infecciones nosocomiales en Estados Unidos, incorpora en sus informes acumulados datos microbiológicos que aportan información sobre la frecuencia de los diferentes microorganismos causantes de infección nosocomial en función del foco. Notablemente, la mayor parte de dichas infecciones están ocasionadas por un grupo de 8 microorganismos, entre los cuales destaca *S. aureus*. Sin embargo, la frecuencia relativa de los diferentes microorganismos varía en función del foco. Considerando los focos más habituales, *S. aureus* es la causa más frecuente de neumonía asociada a ventilación mecánica y de infección quirúrgica, mientras que *Escherichia coli* lo es para las infecciones del tracto urinario y estafilococos del grupo coagulasa negativa para la bacteriemia. Disponer de esta información es de notable importancia desde el punto de vista tanto clínico como epidemiológico, especialmente si se tiene en cuenta que la mayor parte de estos microorganismos pueden presentar problemas notables de resistencia antibiótica. Por factores que no están bien esclarecidos, se ha observado en la última década una tendencia a la disminución de la resistencia a la meticilina en *S. aureus* y un incremento progresivo de la resistencia antibiótica múltiple en bacilos gramnegativos, especialmente en enterobacterias, en este caso relacionada con la presión selectiva que ocasiona el uso inadecuado de antibióticos de amplio espectro. Como las tasas de resistencia antibiótica pueden variar notablemente de un país a otro, de una comunidad a otra e incluso entre centros cercanos, es importante disponer de datos locales para establecer estas tendencias. Impacto de las infecciones nosocomiales Las infecciones nosocomiales ocasionan una elevada mortalidad, prolongan la estancia hospitalaria y aumentan los costes asistenciales. Según datos estimados por el National Nosocomial Infection Surveillance System (NNIS), durante el año 2002 en Estados Unidos se produjeron más de 1,7 millones de infecciones nosocomiales y alrededor de 100.000 muertes anuales por esta causa. Por dicho motivo, las infecciones relacionadas

con la asistencia sanitaria se situaron dentro del grupo de las 10 causas más frecuentes de muerte en dicho país. (3)

2.5. Multirresistencia en la unidad de cuidados intensivos

Los microorganismos multirresistentes (MMR) se definen como aquellos microorganismos que son resistentes a una o más clases de antibióticos, siendo necesario que esa resistencia tenga relevancia clínica (que pueda suponer una dificultad para el tratamiento) y epidemiológica (posibilidad de brotes epidémicos, transmisión del mecanismo de resistencia, etc.) (4)

Entre los microorganismos grampositivos debemos considerar en las UCI: *S. aureus* resistente a la meticilina (SARM), más recientemente *Enterococcus* spp. resistente a vancomicina (ERV), los porcentajes de resistencia son actualmente inferiores al 5%, y en los últimos años *S. epidermidis* resistentes a linezolid. Entre los microorganismos gramnegativos, enterobacterias productoras de betalactamasas de espectro extendido (BLEE), también con una incidencia creciente, y bacilos gramnegativos (BGN) no fermentadores, como *A. baumannii* o *P. aeruginosa* resistentes a distintos grupos de antimicrobianos son el objeto de la vigilancia. (4)

El constante incremento de la multirresistencia debe impulsar la búsqueda de nuevas opciones terapéuticas de mayor efectividad y seguridad, al tiempo que se necesita un estrecho seguimiento del perfil de sensibilidad-resistencia de los agentes etiológicos frente a los antimicrobianos que se van incorporando. (4)

2.6. Principales entidades de la infección nosocomial en el paciente crítico

Previsiblemente las principales entidades en la IN del paciente crítico se asocian al uso de un dispositivo invasivo concreto o a la realización de alguna práctica diagnóstica o terapéutica. A continuación, revisaremos los aspectos más importantes de dichas entidades. (5)

2.6.1. Bacteriemia asociada a catéter vascular

Destacamos los siguientes factores:

1. Punto de inserción: los microorganismos migran extraluminalmente desde la piel colonizada.
2. Conexiones: los microorganismos migran por vía intraluminal desde las conexiones colonizadas y con menor frecuencia a través de infusiones contaminadas.
3. Foco hematógeno: el catéter es colonizado a partir de gérmenes procedentes de una infección a distancia, por vía hematógena. (5)

Bacteriemias primarias relacionadas con catéteres vasculares y bacteriemias secundarias.

Las B-CV son frecuentes en la UCI por el uso habitual de catéteres venosos centrales y arteriales para monitorización y tratamiento intravenoso, sin embargo, han disminuido significativamente en los últimos años en relación con la implementación nacional del proyecto Bacteriemia Zero, cuyo objetivo era reducir la tasa de estas infecciones a menos de 4 episodios por 1.000 días de catéter vascular central (CVC). (5)

En la etiología predominan los cocos grampositivos, en especial *S. epidermidis*, aunque se ha observado un incremento en la presencia de enterococos. Por el contrario, *S. aureus* ha disminuido su frecuencia en estas infecciones; al igual que en los casos anteriormente descritos, su presencia se identifica en pacientes con mayor estancia en la UCI y mayor mortalidad. Las bacteriemias secundarias han aumentado discretamente su incidencia durante los tres últimos años, especialmente las de origen respiratorio. Ello puede ser debido a que se solicitan más hemocultivos, ya que esta tarea es un elemento de obligado cumplimiento del paquete de medidas de resucitación de la Campaña para Sobrevivir a la Sepsis. Las bacteriemias secundarias a un foco abdominal ocupan el segundo lugar, estas infecciones suelen producirse en postoperatorios complicados, siendo difícil su prevención. Los gérmenes más comúnmente implicados son los bacilos gramnegativos, en especial *P. Aeruginosa*, cuando el foco es respiratorio, y *E. coli* si el foco es abdominal o urinario. Los pacientes con bacteriemia secundaria son los que tienen mayor mortalidad con respecto a los otros tipos de infección. (5)

PREVENCIÓN

Medidas de pre-inserción para prevenir la bacteriemia asociada a catéter:

- Formación del personal sanitario acerca de la inserción, cuidados y mantenimiento de los catéteres venosos centrales (IA).
- Uso de una lista de verificación durante la inserción para asegurar el cumplimiento de todas las medidas de prevención (IB).
- Higiene de manos previa a la inserción del catéter y durante su manipulación (IA).
- Evitar el uso de vena femoral (IA).
- Uso de un “carro de vía central” que incluya todo el material necesario (IB).
- Asepsia de la piel del punto de inserción con clorhexidina al 2% (IA). (5)

Medidas post inserción para prevenir la bacteriemia asociada a catéter

- Vigilar diariamente el punto de inserción de los catéteres sin retirar el apósito (IB).
- Utilizar apósitos transparentes semipermeables estériles (IA).
- Utilizar apósitos de gasa si el punto de inserción sangra, rezuma o el enfermo presenta exceso de sudoración (II).
- Cambiar el apósito transparente 1 vez por semana y el apósito de gasa cada 3 días y cuando estén visiblemente sucio, húmedo o despegado (II).
- Desinfección de las conexiones, tapones y puntos de inyección antes de acceder al catéter (IA).
- Retirar los catéteres no necesarios (IA).
- Cambiar los equipos, alargaderas y conectores sin aguja con una frecuencia NO superior a 72hrs (IA). En caso de emplear soluciones lipídicas o hemoderivados cambiar cada 24 horas (IA).
- Cuando la inserción del catéter se ha realizado de forma urgente y sin técnica estéril, se recomienda cambiarlo en las siguientes 48 horas y elegir otra ubicación (II).
- Realizar vigilancia de la bacteriemia asociada a catéter (IA). (5)

2.6.2. Neumonía asociada a ventilación

Las causas más comunes son:

1. Por contigüidad y vía hematogena: de forma excepcional en el caso de la NAV.
2. Vía inhalatoria: por contaminación de los circuitos de ventilador o bien de las soluciones nebulizadas.
3. Aspiración: es la principal ruta de origen de la NAV.

El término NAV se refiere a los cuadros de neumonía que se desarrollan en pacientes intubados o traqueostomizados bajo ventilación mecánica (VM). La NAV representa el 80% de los episodios de neumonía nosocomial y es la infección más frecuente en las UCI. Según los trabajos, entre el 10 y el 30% de los pacientes sometidos a VM presentará una NAV durante su estancia en la UCI. La NAV puede clasificarse en función de criterios diagnósticos en NAV probable definitiva y en base a criterios de temporalidad en precoz o tardía. (5)

Precoz

Cuando se inicia en los primeros días de VM o del ingreso. No existe consenso en cuanto al número de días y los distintos autores suelen considerar tiempos menores a una semana (entre 4 y 7 días). (5)

Tardía

Cuando se desarrolla después de los 7 días. Es causada por patógenos hospitalarios que colonizan progresivamente la orofaringe durante el ingreso. (5)

Neumonía definitiva

Paciente con infiltrados nuevos o persistentes y secreciones traqueobronquiales purulentas y que además presenta uno de los siguientes:

1. Evidencia radiológica (TC) de absceso pulmonar y cultivo positivo por punción.
2. Evidencia histológica de neumonía de muestra de pulmón obtenida por biopsia o examen post mortem inmediato con cultivo positivo (más de 104 microorganismos/g tejido). (5)

Neumonía probable

Paciente con infiltrados nuevos o persistentes y secreciones traqueobronquiales purulentas y que además presenta uno de los siguientes:

1. Cultivo cuantitativo de muestra profunda.
2. Hemocultivo positivo sin relación con otro foco y obtenido 48 horas antes o después de la muestra respiratoria, con gérmenes idénticos.
3. Cultivo positivo de líquido pleural sin instrumentación previa.
4. Evidencia histológica con cultivo negativo (menos de 10⁴ microorganismos/g de tejido). (5)

Los episodios de NAV precoz suelen estar producidos por gérmenes como *Streptococcus pneumoniae*, *Haemophilus influenzae* y SAMS. Su mortalidad atribuible es escasa con tratamiento adecuado, y el pronóstico depende más de la gravedad de la patología subyacente que de la propia NAV. (5)

Sin embargo, los pacientes que sufren episodios tardíos de NAV presentan el riesgo de que esta esté producida por gérmenes resistentes entre los que destacan principalmente *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii* y SAMR. La existencia de enfermedad pulmonar crónica (bronquiectasias, EPOC), la exposición previa a antibióticos y la VM durante más de 7 días son factores de riesgo comunes para el desarrollo de NAV provocada por SAMR y *Pseudomonas aeruginosa*. Respecto al tratamiento antibiótico, lo más importante es no demorar un tratamiento efectivo, ya que el tratamiento empírico inicial inadecuado conlleva una mayor mortalidad. Si la NAV es precoz y no existen estos factores de riesgo, la mayoría de las pautas empíricas presentan una cobertura correcta de la flora que nos encontraremos. Sin embargo, si el diagnóstico de NAV se realiza en un paciente con más de una semana de hospitalización, en tratamiento antibiótico o con factores de riesgo para multirresistentes deberemos individualizar la pauta. (5)

2.6.3. Infección del tracto urinario asociada a catéter

Las principales vías de infección son: (5)

1. Durante la inserción del catéter.

2. Vía intraluminal: por rotura del circuito cerrado (conexiones) o por contaminación de la bolsa de drenaje urinario.
4. Vía extraluminal: a través de la capa que se deposita alrededor de la sonda en el meato urinario. Mecanismo más importante a partir del séptimo día de cateterización y más frecuente en mujeres que en varones.
5. Vía hematógena: muy poco frecuente.

Las IU-SU suponen el 25-30% de las infecciones nosocomiales adquiridas en la UCI. También aquí se ha observado un descenso de las tasas a partir de la aplicación en el 2009 de los proyectos de seguridad previamente mencionados, pasando de más de 5 episodios por 1.000 días de sonda uretral a 4,3 episodios en los últimos tres años. El germen implicado con más frecuencia es *Escherichia coli*, aunque en los últimos años se ha observado un incremento de los enterococos, en especial *Enterococcus faecalis*. Cuando la IU-SU es de aparición tardía (más de 7 días de estancia en la UCI) pueden estar también implicadas *Pseudomonas aeruginosa* y *Candida albicans*. El impacto clínico de este tipo de infecciones es inferior al de la NAV y bacteriemias, pero los pacientes a los que se les diagnostica tienen una mayor mortalidad y estancia en la UCI que aquellos que no la presentan. (5)

La mortalidad de los pacientes que presentan una infección relacionada con dispositivos invasivos se incrementa de forma considerable con respecto a los pacientes ingresados en la UCI que no presentan dichas infecciones. Con respecto a la sensibilidad del germen a los antibióticos, la mortalidad en caso de bacteriemia se multiplica por 2 si se trata de un *Staphylococcus aureus* sensible a metilicina (SAMS) y por cuatro si se trata de una *Pseudomonas aeruginosa* resistente. En los pacientes con NAV, la mortalidad se multiplica por 1,7 si es un SMAS o por 3,5 si es *Pseudomonas* resistente. La estancia de los pacientes que desarrollan una infección relacionada con dispositivos invasivos es 4 veces la estancia de los pacientes sin estas infecciones, aunque esta prolongación no puede atribuirse de forma exclusiva a la presencia de la infección. (5)

3. ANTECEDENTES BIBLIOGRÁFICOS.

3.1. ANTECEDENTES LOCALES:

Autor: FREDY EDGAR RAMOS INFANTES (2016)

Título: "INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS, RESISTENCIA ANTIMICROBIANA Y FACTORES DE RIESGO EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GOYENECHÉ III-1 DE AREQUIPA, 2012-2016"

RESUMEN

El estudio se realizó en el Departamento de la Oficina de Estadística e Informática del Hospital III-1 Goyeneche de la ciudad de Arequipa. Durante los meses de octubre a diciembre del 2016, mediante el análisis documental de historias clínicas. Se planteó como objetivo: identificar las infecciones intrahospitalarias según agentes etiológicos, su resistencia antimicrobiana y sus factores de riesgo asociados en pacientes de cuidados intensivos del Hospital Goyeneche III-1 de Arequipa, en el periodo 2012 – 2016. Utilizando métodos descriptivos en tablas de frecuencia absoluta y porcentual; y para analizar la asociación de factores se utilizó el Ji-cuadrado para tablas de contingencia. Resultados: los agentes etiológicos fueron: *P. aeruginosa* (20.22%), *A. baumannii* (16.85%), *S. coagulasa* negativos (15.73%), *S. aureus* (12.36%), *E. coli* (10.11%), *K. pneumoniae* (4.49%) y en hongos a *Candida* sp. (5.62%); la evaluación de resistencia antimicrobiana indica que *S. aureus* fue resistente a penicilina, clindamicina y eritromicina (100%); *S. coagulasa* negativos resistente a penicilina, bencilpenicilina, oxacilina, clindamicina y eritromicina (100%); *E. coli* resistente a ampicilina, ácido nalidíxico, ciprofloxacino, levofloxacino, trimetoprim-sulfametoxazol y cefazolina (100%); *P. aeruginosa* resistente a ceftazidima, imipenem, ciprofloxacino, ampicilina, ampicilina-sulbactam, cefazolina, tobramicina y levofloxacino (100%); *A. baumannii* presentó multiresistencia a todos los antimicrobianos con el 100%; *K. pneumoniae* presentó resistencia antimicrobiana a ampicilina, ampicilina-sulbactam, amoxicilina-ac. Clavulánico, cefalotina, cefoxitina, cefotaxima y ciprofloxacino (100%); y *Enterobacter* spp., resistente a ampicilina, cefixima y amoxicilina (100%). En cuanto a la asociación

estadística en la presentación de IIH, estuvo representada por la edad mayor de 60 años ($p=0.001$), uso de ventilación mecánica pulmonar ($p=0.016$) y permanecía ≥ 6 días en UCI ($p=0.001$). Palabras clave. Infecciones intrahospitalarias, resistencia antimicrobiana, UCI, bacterias multirresistentes y factores de riesgo. (6)

3.2. ANTECEDENTES NACIONALES:

Autores: Omayra Chíncha, Elia Cornelio, Violeta Valverde, Mónica Acevedo (2013)

Título: “INFECCIONES INTRAHOSPITALARIAS ASOCIADAS A DISPOSITIVOS INVASIVOS EN UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS DE UN HOSPITAL NACIONAL DE LIMA, PERÚ”

RESUMEN

Con el objetivo de describir la incidencia de infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Nacional Cayetano Heredia se realizó un estudio observacional retrospectivo utilizando datos de la Oficina de Epidemiología y Salud Ambiental durante los años 2010 al 2012. Se notificó un total de 222 infecciones intrahospitalarias, la UCI de Medicina tuvo la incidencia por 1000 días de uso del dispositivo más alta para neumonía asociada a ventilador mecánico; infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central, e infección del tracto urinario asociado a catéter. Los principales agentes infecciosos aislados fueron *Pseudomona sp.* (32,3%) en la UCI de emergencia, *Staphylococcus coagulasa negativo* (36%) en la UCI de medicina y *Candida sp* (69,2%) en la UCI de cirugía. Las tasas de infecciones asociadas a dispositivos invasivos se reportaron altas semejantes a otros hospitales nacionales con limitados recursos e infraestructura. Palabras clave: Infección hospitalaria; Incidencia; Cuidados intensivos. (7)

3.3. ANTECEDENTES INTERNACIONALES:

Autor: LOIDA LÓPEZ SANTAELLA (2014)

Título: “PREVALENCIA DE INFECCIONES RELACIONADAS CON LA ASISTENCIA SANITARIA EN UNA UCI”

RESUMEN:

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y retrospectivo sobre la presencia de infección nosocomial y de otras variables relacionadas durante los últimos tres años en una UCI de un hospital comarcal de Andalucía, con el fin de conocer la situación de infección nosocomial en esta unidad, los tipos de infección existentes y los principales factores relacionados con la prevalencia de infección nosocomial. De un total de 1342 ingresos durante 3 años, se han producido 63 casos de infección nosocomial en UCI, el 28,6% tuvieron una edad comprendida entre 60-69 años. El 58,7 % fueron varones. El principal motivo de ingreso fue postoperatorio, y el tiempo medio de estancia en esta unidad fue 55,60 días, presentándose el momento medio de infección en 26,58 días, predominando los primeros días de ingreso. Los principales factores de riesgo fueron: EPOC, Diabetes Mellitus y Hepatopatía crónica. La infección predominante fue la Traqueo bronquitis y destacan entre los agentes patógenos las Cándidas seguidas de *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *E. cloacae*, *P. aeruginosa* y *H. influenzae*. En cuanto a los grupos de microorganismos, los más abundantes fueron los Gram negativos. De los casos en los que se observó infección ligada a la atención sanitaria, hubo un 58,7% de casos con catéter venoso central, un 93,7% con ventilación mecánica invasiva y un 88,9% con sonda vesical. Finalmente, murieron el 17,5% de los casos de infección. Se detecta un elevado número de casos con dispositivos en UCI, lo que favorece la infección relacionada con la asistencia sanitaria. La enfermería, al igual que el resto del equipo sanitario, tiene la responsabilidad de prevenir, vigilar y controlar la infección nosocomial. Para ello es imprescindible que cumpla con las medidas preventivas adecuadas, los protocolos establecidos y que esté en continua actualización. Además, la NANDA contempla un diagnóstico enfermero: Riesgo de infección, al que se le relacionan unos objetivos y unas intervenciones enfermeras, los cuales deben estar presentes en la atención al paciente. (8)

Autor: JUAN CARLOS BALLESTEROS HERRÁEZ (2015)

Título: “INFECCIÓN ADQUIRIDA EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS. ANÁLISIS DESCRIPTIVO Y CON MINERÍA DE DATOS”

RESUMEN

El presente es un estudio descriptivo, retrospectivo. En el periodo de estudio ingresaron en la unidad 8791 pacientes, de los cuales presentaban criterios de inclusión 8.543, que generaron un total de 44.195 estancias, recogidas en la tabla mensual de factores. 6.525 pacientes (76,37%) precisaron VM, que produjeron 27.385 días de VM. 7.932 pacientes (92,83%) con CVC generaron un total de 42.233 días de CVC (84.271 cuando se incluyen los catéteres arteriales). 8.101 pacientes (94,85%) tuvieron SV con un total de 43.594 días de SV. La edad media de los pacientes incluidos en este estudio fue de $64,66 \pm 14,93$ años, con un mínimo de 14, y un máximo de 94. En cuanto a la distribución por sexos, un 67,03% son varones, y un 32,96% mujeres. En cuanto a los factores de riesgo para infección asociada a dispositivos, un 76,38% de los pacientes precisaron VM a través de vía aérea artificial, ya sea tubo orotraqueal, o cánula de traqueotomía. El 94,86% de los pacientes precisaron SV, y un 92,83% CVC. Otros factores de riesgo se comenzaron a recoger a partir del año 2006, con las modificaciones que se realizaron en la base de datos ENVIN-HELICS. Un 85,21% de los pacientes recibieron tratamiento antibiótico (19,26% de los pacientes previo al ingreso en UCI).

Según el grupo de gérmenes, los más frecuentes son los gramnegativos 56,6%, seguidos de los grampositivos, 29,29%, y los hongos, con un 12,83%. Esta distribución es similar a la descrita en los informes nacionales, y en otras series de pacientes. Respecto a la etiología de las NAVM, los gérmenes más frecuentes son los gramnegativos, en especial *P. Aeruginosa*, y *A. Baumannii*, seguidos en menor porcentaje de *S. Aureus*, que se aísla más frecuentemente en las neumonías precoces. Conclusiones: Primera. La vigilancia de la infección adquirida en nuestra unidad de cuidados intensivos, y en el resto de unidades de otros hospitales, es una herramienta de trabajo imprescindible en la actividad asistencial de las mismas. Segunda. Con el conocimiento de las tasas de infección, se inician medidas internas de control de la infección, y se mejora la formación del personal de la unidad, logrando una tendencia descendente de dichas

tasas. Tercera. El desarrollo de los programas bacteriemia-Zero y neumonía Zero en nuestra unidad, ha supuesto un descenso significativo de las tasas de infección adquiridas en la misma, en especial las bacteriemias relacionadas con catéteres centrales, y las neumonías asociadas a ventilación mecánica, que son las infecciones para las que se ha realizado un programa específico de control. La realización de estas medidas ha permitido igualar nuestras tasas de infección asociadas a dispositivos invasivos, a las tasas nacionales, manteniéndolas dentro de los estándares de calidad promovidos por la Sociedad Española de Medicina Intensiva y Unidades Coronarias. Cuarta: De acuerdo a nuestro estudio, los principales factores de riesgo para desarrollar infección, son la estancia prolongada en la unidad, y la presencia de dispositivos invasivos. Quinta. A la luz de nuestros resultados, y de la totalidad del análisis en general, las medidas realizadas, objeto de nuestro estudio, son eficaces en términos de disminución de infecciones, número de muertes y número de estancias. Estas medidas también tienen una repercusión económica con la disminución de gastos sanitarios, con menores estancias hospitalarias, y menor consumo de antibióticos. (9)

4. OBJETIVOS

4.1. OBJETIVO GENERAL

Describir las características epidemiológicas de las infecciones intrahospitalarias por uso de dispositivos invasivos en la UCE del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo – Essalud -Arequipa 2018

4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar las características por edad, sexo, días de estancia hospitalaria, Score SOFA y APACHE II de los pacientes hospitalizados en la UCE.
- Establecer las características de la infección producida por catéter intravascular en la UCE.
- Determinar las características de la infección producida por el uso de sonda vesical en la UCE.

- Analizar las características de la Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica en la UCE.

5. HIPÓTESIS

No corresponde por ser un estudio descriptivo.



II. PLANTEAMIENTO OPERACIONAL

1. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE VERIFICACIÓN:

1.1. Técnica

Recolección de datos

1.2. Instrumento

El instrumento que se utilizará será una ficha de recolección de datos.

2. CAMPO DE VERIFICACIÓN:

2.1. Ubicación espacial:

El presente trabajo se realizará en la Unidad de Cuidados Especiales del Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguí Escobedo, ubicado en la calle Peral esquina con calle Filtro S/N, Arequipa, Perú.

2.2. Ubicación temporal:

Se realizará en el periodo comprendido entre enero a junio del 2018.

2.3. Unidades de estudio:

Las unidades de estudio que formarán parte de este trabajo serán los pacientes hospitalizados en la UCE.

2.3.1. Universo:

Está formado por los todos los pacientes hospitalizados en UCE durante el periodo de investigación. En la UCE al año se atienden un promedio de 300 pacientes, en 6 meses de estudio.

2.3.2. Criterios de inclusión.

- Paciente con estancia superior a 24 horas.
- Pacientes que cuenten con historia clínica completa al momento del estudio.
- Pacientes portadores de dispositivos invasivos insertados en la UCE.

2.3.3. Criterios de exclusión.

- Pacientes transferidos a UCI general.
- Que no cumplan con criterios de inclusión.

3. ESTRATEGIA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.1. Organización:

- Para la realización del presente trabajo se realizará la coordinación con la Jefatura del Departamento de Emergencia y Unidades Críticas, así como con la Jefatura de Servicio de Emergencia del Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo – Essalud.

3.2. Recursos:

3.2.1. Recursos Humanos:

Investigador:

Médica Cirujana: Claudia Alejandra Butrón Vargas

3.2.2. Recursos Institucionales:

- Unidad de Cuidados Especiales (UCE)
- Hospital Nacional Carlos Alberto Segúin Escobedo

3.2.3. Recursos físicos y materiales:

- Ficha de recolección de datos.
- Material de escritorio, material bibliográfico, computadora, paquete estadístico, Internet.

3.2.4. Recursos Financieros:

- Autofinanciado por el autor.

3.3. Validación de instrumentos:

El presente trabajo no requiere de validación de instrumentos.

4. CRITERIOS O ESTRATEGIAS PARA EL MANEJO DE RESULTADOS

Se utilizará la Estadística descriptiva.

III. CRONOGRAMA DE TRABAJO

ACTIVIDADES	JUNIO 2018				JULIO 2018				AGOSTO 2018				SEPTIEMBR E 2018			
	Semanas				Semanas				Semanas				Semanas			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración de Proyecto	X	X	X	X												
Recolección de Datos					X	X	X	X								
Estructuración de resultados									X	X	X	X				
Elaboración de Informe Final													X	X	X	X

IV. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Ministerio de Sanidad y Política. Unidad de Cuidados Intensivos: Estándares y recomendaciones. Madrid; 2010, pág. 6.
2. G. Ducel, J. Fabry, L. Nicolle. Prevención de las infecciones nosocomiales. *Prevención de las infecciones nosocomiales - OMS*, 4-6. [Internet] 2005. [Consultado 16 Jun 2018]. Disponible en: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_1_2.pdf
3. Enric Limón, Miquel Pujol. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas. *EIMC- ELSEVIER*, [Internet] 2013. 31(2):108–113 [Consultado 16 Jun 2018]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-epidemiologia-general-las-infecciones-nosocomiales--S0213005X13000025>.
4. Rafael Zaragoza, Paula Ramírez b y María Jesús López-Pueyo. Infección nosocomial en las unidades de cuidados intensivos. *EIMC- ELSEVIER*. [Internet] 2014. 32(5):320–327. [Consultado 16 Jun 2018]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-articulo-infeccion-nosocomial-las-unidades-cuidados-S0213005X14000597>
5. Castellanos, B. Suberviola. Infecciones Nosocomiales en Pacientes Críticos. *Medicine-ELSEVIER*, [Internet] 2014. 11(57) 3374-82. [Consultado 16 junio 2018]. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304541214707863>
6. Infecciones intrahospitalarias, resistencia antimicrobiana y factores de riesgo en pacientes de la unidad de cuidados intensivos del Hospital Goyeneche de Arequipa, 2012-2016. [Internet]. Fredy Edgar Ramos Infante. 2016. [publicado 2016 mayo 16]. Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5362>
7. Omayra Chinchá, Elia Cornelio, Violeta Valverde, Mónica Acevedo. Infecciones intrahospitalarias asociadas a dispositivos invasivos en unidades de cuidados intensivos de un hospital nacional de Lima, Perú. 2013. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*. [Internet] 2013;30(4):616-20. [Consultado

16 junio 2018]. Disponible en:

http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1288/1/TFG_LopezSantaella,Loida.pdf

8. Prevalencia de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en una UCI. [Internet]. Loida López Santaella. 2014. [Publicado 2014 junio 23]. Disponible en: http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/1288/1/TFG_LopezSantaella,Loida.pdf
9. Ballesteros Herráe, Juan Carlos. Infección adquirida en una unidad de cuidados intensivos. Análisis descriptivo y con minería de datos. 2006. [Internet]. España: 2015, [Consultado 17 de Junio 2018]. Disponible en: https://gredos.usal.es/jspui/bitstream/10366/128013/1/DAHH_BallesterosHerraezJ_InfeccionUci.pdf



V. ANEXO

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

EDAD	SEXO		DÍAS DE ESTANCIA HOSPITALARIA						
SOFA	<2		>=2						
APACHE II	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	>34	
INFECCIÓN POR DISPOSITIVO INTRAVASCULAR	DÍAS DE USO	0-3		4-7	8-14				
	LUGAR DE INSERCIÓN	Yugular Interna anterior		Yugular Interna Posterior		Subclavio		Femoral	
	GERMEN AISLADO	Hemocultivo		Punta De Catéter					
INFECCION POR SONDA VESICAL	DÍAS DE USO	0-3		4-7	8-14				
	GERMEN AISLADO EN UROCULTIVO								
INFECCIÓN POR VENTILACIÓN MECÁNICA	DISPOSITIVO DE VÍA AÉREA AVANZADA	Tubo Endotraqueal			Traqueostomía				
	DÍAS DE USO	0-3		4-7	8-14				
	GERMEN AISLADO EN CULTIVO	Secreción bronquial							
Broncoaspiración									
Lavado bronquial									