



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

“Incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja”

*Tesis previa la obtención del
título de Médico General*

AUTORA:

Leydi Magaly Alvarez Figueroa

DIRECTORA:

Dra. Gabriela de los Ángeles Chacón Valdivieso, Esp.

Loja - Ecuador

2016

CERTIFICACIÓN

Dra. Gabriela de los Ángeles Chacón Valdivieso, Esp.

DIRECTORA DE TESIS

CERTIFICO:

Haber asesorado, revisado detenida y minuciosamente durante todo su desarrollo, la tesis titulada: "**Incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Isidro Ayora de Loja**". Realizada por la estudiante Leydi Magaly Alvarez Figueroa.

Esta tesis ha sido formulada bajo los lineamientos del Nivel de Pregrado del Área de la Salud Humana, y estructurada de acuerdo a la normatividad de la Universidad Nacional de Loja.

Por lo tanto, autorizo proseguir los trámites legales, pertinentes para su presentación ante los organismos de la institución.

Loja, 03 de Octubre 2016



Dra. Gabriela de los Ángeles Chacón Valdivieso

DIRECTORA DE TESIS

Yo, **Leydi Magaly Alvarez Figueroa**, declaro ser autora del presente trabajo de tesis “**Incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Isidro Ayora de Loja**”, y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos y acciones legales por el contenido de la misma

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad nacional de Loja, la publicación de mi tesis en el Repositorio Institucional – Biblioteca Virtual

Autora: Leydi Magaly Alvarez Figueroa

Fecha: 03 de Octubre de 2016

Firma:

Cedula: 1105023426

CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo Leydi Magaly Alvarez Figueroa declaro ser autora de la tesis titulada: **“INCIDENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE SALUD EN PACIENTES HOPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTESIVOS DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LOJA”**. Como requisito para optar el grado de **MÉDICA GENERAL**; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el repertorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la universidad. La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesis que realice el tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja a los tres días del mes de Octubre del dos mil diez y seis.



Leydi Magaly Alvarez Figueroa

Cedula: 1105023426

Correo electrónico: leydi_magaly@hotmail.com

Teléfono: 2 139 288

Celular: 0969339063

Directora de tesis: Dra. Gabriela de los Ángeles Chacón Valdivieso, Esp.

Tribunal de grado:

Presidente: Dr. José Miguel Cobos Vivanco, Mg. Sc.

Miembro de tribunal: Dr. Tito Goberth Carrión Dávila, Esp.

Miembro de tribunal: Dra. Angélica María Gordillo Iñiguez, Esp.

DEDICATORIA

A Dios por ser en todo momento el guía de mi camino.

A mi madre y hermanos quienes siempre fueron mi apoyo y mi ejemplo de lucha y superación, para ellos mi esfuerzo y dedicación, ahora reflejados en éste nuevo éxito.

A mis sobrinos por ser las alegrías de mi vida.

AGRADECIMIENTO

Al culminar una etapa más dentro de mi formación académica profesional, quiero hacer evidente mi gratitud sincera primeramente a Dios por guiarme y brindarme la fortaleza y sabiduría necesarias para alcanzar la meta trazada.

De manera especial a mi madre, quien siempre me brinda su apoyo, me impulsa y motiva a seguir trabajando para cosechar nuevos éxitos, a mis hermanos quienes comparten han compartido conmigo cada detalle de mi vida.

A la Universidad Nacional de Loja, Área de la salud Humana y sus docentes, ya que con paciencia y sencillez me compartieron sus conocimientos, haciéndome crecer personal y profesionalmente.

A mi directora de tesis Dra. Gabriela Chacón Valdivieso, por su dedicación y solidaridad humana, que hicieron posible la elaboración del presente trabajo.

Leydi Magaly Alvarez Figueroa

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Tema	I
Certificación	II
Autoría	III
Carta de autorización	IV
Dedicatoria	V
Agradecimiento	VI
1. Título	1
2. Resumen	2
3. Summary	3
4. Introducción	4
5. Marco teórico	8
5.1.Aspectos conceptuales	8
5.1.1. Incidencia	8
5.1.2. Infección	8
5.1.3. Unidad de cuidados intensivos (UCI)	11
5.2.Aspectos referenciales	13
5.2.1. Frecuencia de las infecciones asociadas a la atención de salud en las unidades de cuidados intensivos	13
5.2.2. Medidas generales de prevención de infecciones en unidades de cuidados intensivos	14
5.2.2.1.Medidas de prevención de infecciones ante riesgos definidos	16
5.2.3. Neumonía asociada a ventilador (NAV)	18

5.2.4. Infección de vías urinarias (IVU)	20
5.2.5. Infección de catéter venoso	25
5.2.6. Infección del sitio quirúrgico	26
5.2.7. Otras infecciones	28
5.2.8. Consecuencias de las infecciones nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos	28
5.3. Aspectos contextuales	31
5.3.1. Ciudad de Loja	31
5.3.2. Aspecto geográfico del lugar	32
6. Metodología	34
7. Resultados	37
8. Discusión	41
9. Conclusiones	44
10. Recomendaciones	45
11. Bibliografía	46
12. Anexos	50

1. TÍTULO

**INCIDENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE
SALUD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LOJA**

2. RESUMEN

Las infecciones Asociadas a la atención en Salud (IAAS) anteriormente llamadas nosocomiales o intrahospitalarias son aquellas infecciones que el paciente adquiere mientras recibe tratamiento para alguna condición médica o quirúrgica y en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso a la institución, se asocian con varias causas incluyendo pero no limitándose al uso de dispositivos médicos, complicaciones postquirúrgicas, transmisión entre pacientes y trabajadores de la salud o como resultado de consumo frecuente de antibióticos. Además, las IAAS son causadas por una variedad de agentes infecciosos, incluyendo bacterias, hongos y virus. Las IAAS son consideradas como un evento adverso producto de una atención en salud que de manera no intencional produce algún daño al paciente. Mediante la presente investigación se pretende determinar la incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Isidro Ayora de Loja en el periodo Junio – Noviembre 2015, además de la infección y germen más frecuente; para ello, empleando el método científico y mediante recolección de datos por medio de un formulario para cada paciente, el mismo que incluye: días de internación, causa del ingreso, exámenes de laboratorio (Biometría hemática, Proteína C Reactiva PCR, Procalcitonina PCT, urocultivo o hemocultivo), factores de riesgo e infección encontrada. Al realizar el estudio se determinó que el germen más frecuente fue pseudomonaaeruginosa, seguido de muy cerca de klebsiellaPneumoniae y, la infección que se presentó con más frecuencia es la neumonía asociada a ventilación mecánica. **Palabras clave:** infección, cuidados intensivos, germen.

3. ABSTRACT

The health-care associated infections (HAI) previously called nosocomial or in-hospital infections are the ones that a patient acquires while receiving treatment for any medical or surgical condition and in whom the infection had not been showcased or was in incubation period when checking-in at the health center. These infections are associated with several causes including but not limited to the use of medical devices, postsurgical complications, transmission among patients and healthcare workers, or as a result of frequent consumption of antibiotics. In addition, the HAI are caused by a variety of infectious agents, including bacteria, fungi and viruses. The HAI are considered as an adverse event resulting from health care that unintentionally produces some damage to the patient. This research work is intended to determine the incidence of health-care associated infections in hospitalized patients in the intensive care unit at Isidro Ayora General Hospital from Loja during the period June-November 2015 including the most frequent infection and germs. By using the scientific method and through data collected by means of a form for each patient, it was determined that the most frequent germ was *Pseudomonas aeruginosa*, followed very closely by *Klebsiellapneumoniae* and, the infection that was found more frequently was the ventilation-associated pneumonia. **Keywords:** infection, intensive care, germ.

4. INTRODUCCIÓN

Las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS), también denominadas infecciones nosocomiales u hospitalarias, son infecciones adquiridas por un paciente durante su tratamiento en un hospital u otro centro sanitario y que dicho paciente no presentó en el momento de su ingreso.

Éstas IAAS están relacionadas con un sinnúmero de aspectos encaminados a contraerlas, como personas inmunodeprimidas, mala práctica de las normas de bioseguridad, falta de mantenimiento de las áreas de asilamiento de los pacientes, procesos diagnósticos y terapéuticos de la medicina como la asistencia de pacientes cada vez más delicados, sobre todo con inmunodeficiencias congénitas o adquiridas, lo que conlleva a la resistencia bacteriana.

Cada día, las IAAS provocan la prolongación de las estancias hospitalarias, discapacidad a largo plazo, una mayor resistencia de los microorganismos a los antimicrobianos, y enormes costos para el sistema de salud.

Aunque las IAAS son el evento adverso más frecuente en la atención sanitaria, su verdadera carga mundial aún no se conoce con exactitud debido a la dificultad de reunir datos fiables: la mayoría de los países carece de sistemas de vigilancia de las IAAS, y aquellos que disponen de ellos se ven confrontados con la complejidad y la falta de uniformidad de los criterios para diagnosticarlas. (OMS, 2015)

Las IAAS se presentan tanto en países desarrollados como en naciones en desarrollo; cada día, aproximadamente 1,4 millones de pacientes adquieren una IAAS.

Entre enero de 2003 y diciembre de 2008, el International Nosocomial Infection Control Consortium (Consortio internacional de control de Infecciones nosocomiales) realizó un

estudio de vigilancia de IAAS en países en desarrollo que incorporó los datos recogidos en 173 UCIs ubicadas en América Latina, Asia, África y Europa. En total, la investigación incluyó los casos de 155.358 pacientes hospitalizados. La tasa agregada de infecciones del torrente sanguíneo (ITS) asociadas a catéter venoso central (CVC) fue de 7,6 ITS-CVC por cada 1.000 días de CVC. Esta tasa es casi tres veces mayor que la registrada en UCIs de Estados Unidos. La tasa total de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) también fue más alta: 13,6 NAV versus 3,3 por cada 1.000 días/ventilador, respectivamente. La tasa de infección de tracto urinario asociada al uso de catéter (ITU-CA) fue de 6,3 ITU-CA versus 3,3 por cada 1.000 días/catéter, respectivamente. El superávit no ajustado de mortalidad por infecciones asociadas a uso de dispositivos se ubicó en un rango de 23,6% (ITS -CVC) a 29,3% (NAV). (Ostrowsky y Sott, 2007-2009).

En Ecuador no se conoce la verdadera frecuencia de infecciones nosocomiales (IN), y las investigaciones realizadas hasta el momento resultan insuficientes, porque la mayoría han abordado distintas poblaciones diana, y otras no han sido publicadas o se tratan solamente de informes internos hospitalarios. (Pérez, M y González, M.)

En la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Alcívar de Guayaquil de los pacientes incluidos en un trabajo el 5,96% (n: 17) tuvo algún microorganismo aislado en muestras enviadas a laboratorio: sangre, orina, punta de catéter, tejido de herida quirúrgica o secreción bronquial. Dentro de este grupo 8 pacientes reunieron criterios según el CDC de Atlanta para IH. Según los criterios se encontraron 5 casos de Neumonía asociada a Ventilador (63%), 1 de Neumonía Hospitalaria (13%), 1 de Infección de Sitio Quirúrgico (13%), 1 de Sepsis por Catéter (13%) y no reportamos casos de infección de Vías Urinarias (0%). (Alemán, W. Cevallos, S. Izquierdo, K. Peña, C. Vanegas P. 2010).

Es por ello que mediante la presente investigación “Incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja” planteándome como objetivo general determinar la incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos en el Hospital Isidro Ayora de Loja en el periodo Junio – Noviembre de 2015, a través de los objetivos específicos como investigar los principales agentes causales de infecciones asociadas a la atención de salud en dicho grupo; identificar la infección más frecuente; y, realizar una propuesta de prevención para evitar las infecciones asociadas a la atención de salud en la unidad de cuidados intensivos de nuestro medio.

Siendo un estudio descriptivo, transversal se empleó el método científico y para la recolección de los datos se utilizó un formulario personal para cada paciente; el mismo que incluye: días de internación, causa del ingreso, exámenes de laboratorio (Biometría hemática, PCR, PCTurocultivoó hemocultivo), factores de riesgo e infección encontrada (Periodo Junio – Noviembre 2015).

Luego de un procedimiento de recolección, tabulación y análisis de datos se llegó a los siguientes resultados: los pacientes hospitalizados en la Unidad de cuidados intensivos son adultos jóvenes y en su mayor porcentaje varones, los días de hospitalización en donde transcurre la infección con mayor frecuencia es del sexto al décimo día, su causa de ingreso principal es el traumatismo craneo encefálico severo, en donde sus biometrías hemáticas revelan leucocitosis mayor a 10.4, se realiza PCR a 26,6% de los pacientes, VSG al 6,6% y PCT no se realiza por falta de reactivo, Urocultivo se realiza a 26,6%, Hemocultivo al 53,3% y cultivo de punta de catéter al 20% de los pacientes, el 46,6%

presentaba factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos, y la infección más frecuente fue Neumonía adquirida por ventilación mecánica.

5. MARCO TEÓRICO

5.1.ASPECTOS CONCEPTUALES.

5.1.1. Incidencia

En los estudios epidemiológicos en los que el propósito es la investigación causal o la evaluación de medidas preventivas, el interés está dirigido a la medición del flujo que se establece entre la salud y la enfermedad, es decir, a la aparición de casos nuevos. La medida epidemiológica que mejor expresa este cambio de estado es la incidencia, la cual indica la frecuencia con que ocurren nuevos eventos. A diferencia de los estudios de prevalencia, los estudios de incidencia inician con poblaciones de susceptibles libres del evento en las cuales se observa la presentación de casos nuevos a lo largo de un periodo de seguimiento. De esta manera, los resultados no sólo indican el volumen final de casos nuevos aparecidos durante el seguimiento sino que permiten establecer relaciones de causa-efecto entre determinadas características de la población y enfermedades específicas.

La tasa de incidencia (TI) es la principal medida de frecuencia de enfermedad y se define como "el potencial instantáneo de cambio en el estado de salud por unidad de tiempo, durante un periodo específico, en relación con el tamaño de la población susceptible en el mismo periodo". (MacMahon B, Pugh TF; Kleimbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H, 1970-1982)

5.1.2. Infección.

Se define como la invasión y desarrollo de un microorganismo, generalmente parásito (virus, bacteria, hongo, protozoo o invertebrado), en los tejidos del hospedador aun sin darse manifestaciones clínicas importantes. Para que se desencadene la enfermedad

infecciosa el organismo que infecta debe poder penetrar a través de los revestimientos cutáneos y mucosos, multiplicarse, y en algunos casos, elaborar sustancias tóxicas. El hospedador, por su parte, posee un conjunto de mecanismos de defensa ante los agresores: un sistema inmunológico (anticuerpos específicos, células fagocitarias), una barrera anatómica (revestimiento cutáneo y mucoso), una barrera fisiológica como la acidez gástrica, una flora intestinal y secreciones mucosas, entre otras. Si estos sistemas de defensa fallan, el organismo patógeno puede penetrar en el organismo y multiplicarse; en primer lugar suele provocar una lesión local que puede ser contrarrestada por las defensas del hospedador; si éstas no son suficientes, la infección se disemina, generalmente por vía sanguínea, y produce focos infecciosos a distancia (septicemia). Otras veces, la infección está causada por microorganismos habituales en la flora del organismo que en situaciones normales no son patógenos (infección oportunista), pero que en situaciones en las que el hospedador presenta otra enfermedad o está inmunodeprimido, pueden desencadenar el proceso infeccioso. Los síntomas que provocan las infecciones en el organismo son muy variados, aunque la mayoría de ellos no se deben a la acción directa del microorganismo ni a sus productos, sino a la respuesta del hospedador a la infección; entre los síntomas más habituales destacan la fiebre con escalofríos y sudoración, apatía, malestar general, dolor de cabeza, y en algunos pacientes puede aparecer deshidratación, hipotensión y confusión. Los antibióticos son uno de los tratamientos más generalizados ante las infecciones de origen bacteriano, aunque un mal uso de ellos provoca la aparición de cepas resistentes a dichas sustancias, lo que los convierte en extremadamente virulentos.

Una infección nosocomial puede definirse de la manera siguiente: “Una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección” (Ducel G et al.) “Una infección que se presenta en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud en quien la infección no se había manifestado

ni estaba en el periodo de incubación en el momento del internado. Comprende las infecciones contraídas en el hospital pero manifiestas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento”. (Benenson AS, 1995)

A pesar del progreso alcanzado en la atención hospitalaria y de salud pública, siguen manifestándose infecciones en pacientes hospitalizados, que también pueden afectar al personal de los hospitales. Muchos factores propician la infección en los pacientes hospitalizados: la reducción de la inmunidad de los pacientes; la mayor variedad de procedimientos médicos y técnicas invasivas, que crean posibles vías de infección; y la transmisión de bacterias farmacorresistentes en poblaciones hacinadas en los hospitales, donde las prácticas deficientes de control de infecciones pueden facilitar la transmisión.

5.1.2.1. Frecuencia de infección

Las infecciones nosocomiales ocurren en todo el mundo y afectan a los países desarrollados y a los carentes de recursos. Las infecciones contraídas en los establecimientos de atención de salud están entre las principales causas de defunción y de aumento de la morbilidad en pacientes hospitalizados. Son una pesada carga para el paciente y para el sistema de salud pública. Una encuesta de prevalencia realizada bajo los auspicios de la OMS en 55 hospitales de 14 países representativos de 4 Regiones de la OMS (a saber, Europa, el Mediterráneo Oriental, el Asia Sudoriental y el Pacífico Occidental) mostró que un promedio de 8,7% de los pacientes hospitalizados presentaba infecciones nosocomiales. En un momento dado, más de 1,4 millones de personas alrededor del mundo sufren complicaciones por infecciones contraídas en el hospital. (Tikhomirov E. 1987, 3:148-151) La máxima frecuencia de infecciones nosocomiales fue notificada por hospitales de las Regiones del Mediterráneo Oriental y de Asia Sudoriental

(11,8 y 10,0%, respectivamente), con una prevalencia de 7,7 y de 9,0%, respectivamente, en las Regiones de Europa y del Pacífico Occidental (Mayon-White RT et al:43–48).

Las infecciones nosocomiales más frecuentes son las de heridas quirúrgicas, las vías urinarias y las vías respiratorias inferiores. En el estudio de la OMS y en otros se ha demostrado también que la máxima prevalencia de infecciones nosocomiales ocurre en unidades de cuidados intensivos y en pabellones quirúrgicos y ortopédicos de atención de enfermedades agudas. Las tasas de prevalencia de infección son mayores en pacientes con mayor vulnerabilidad por causa de edad avanzada, enfermedad subyacente o quimioterapia.

Las infecciones Asociadas a la atención en Salud (IAAS) anteriormente llamadas nosocomiales o intrahospitalarias son aquellas infecciones que el paciente adquiere mientras recibe tratamiento para alguna condición médica o quirúrgica y en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso a la institución, se asocian con varias causas incluyendo pero no limitándose al uso de dispositivos médicos, complicaciones postquirúrgicas, transmisión entre pacientes y trabajadores de la salud o como resultado de un consumo frecuente de antibióticos. Además, las IAAS son causadas por una variedad de agentes infecciosos, incluyendo bacterias, hongos y virus. Las IAAS son consideradas como un evento adverso producto de una atención en salud que de manera no intencional produce algún daño al paciente, pudiéndose catalogar como prevenible o no prevenible.

5.1.3. Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

La unidad de cuidados intensivos (UCI) es un servicio de alta complejidad cuyo objetivo es brindar un cuidado integral a aquellas personas en condiciones críticas de salud, que fueron internados allí, bien sea por un trauma, en el postoperatorio o en la

agudización de la insuficiencia renal o de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica, entre otras.

Las diferentes unidades de cuidado intensivo tienen características particulares a diferencia de otros servicios hospitalarios. Es así como su distribución puede variar de unas a otras unidades; encontrándose algunas circulares con el puesto de enfermería en el centro y otras lineales pero de igual manera el puesto de enfermería es central y en frente de los cubículos donde se encuentran los pacientes, otras conservan la estructura de los servicios de hospitalización con habitaciones similares pero con la adecuación eléctrica y tecnológica necesarias.

Todas estas características sumadas a la restricción en el ingreso de la familia, el ruido constante de los equipos, el frío ocasionado por el aire acondicionado y la iluminación, hacen de la permanencia en la UCI una experiencia poco placentera además que está cargada de incertidumbre afectando la condición del paciente.

Con respecto a la tecnología de la UCI hay diversidad de equipos que permiten conocer algunas variables fisiológicas, contribuir a la interpretación de la situación clínica del paciente y enfocar la terapéutica, los cuales pueden ocasionar discomfort en el paciente debido a que están adheridos a la piel, algunos pueden transgredir las barreras naturales y limitar la autonomía, la movilidad y el bienestar. (Álvarez Y. Unidad de cuidados intensivos)

5.2.ASPECTOS REFERENCIALES.

5.2.1. Frecuencia de las infecciones asociadas a la atención sanitaria (IAAS) en las unidades de cuidados intensivos (UCI).

Las infecciones adquiridas en los centros hospitalarios, especialmente en las unidades de terapia intensiva, presentan un alto índice de morbilidad representando uno de los mayores desafíos por corregir. Su alta incidencia se debe principalmente a los procedimientos que en estas unidades se realizan, algunos con fines terapéuticos y otros con fines diagnósticos, en tal caso podemos citar los procedimientos dialíticos, ventilación mecánica, traqueotomías, cirugías de urgencia, entre otras. Aunque la literatura recoge diferentes definiciones, el criterio propuesto por la CDC (Control Disease Center) de los Estados Unidos está reconocido como de referencia en la literatura científica para clasificar las infecciones en las UCI.

“Esta define a la infección nosocomial a aquella que no se encuentra presente o en estado de incubación en el momento del ingreso de un paciente y que se desarrolla después de 48 horas del ingreso hospitalario; o bien cuando la infección ocurre tres días después del alta hospitalaria o dentro de los 30 días de una intervención quirúrgica”. (Prochasko, J. M. - Imbelloni, G. A. - Ojeda, J. A. - Perrault, E.)

Para analizar la incidencia de infecciones asociadas con el uso de dispositivos y aparatos médicos en las UCI de países en desarrollo se realizó un estudio multicéntrico de vigilancia prospectiva de este tipo de infecciones entre los años 2002 y 2005. En total participaron 55 UCI pertenecientes a 46 hospitales de 28 ciudades de Argentina, Brasil, Colombia, India, Marruecos, México, Perú y Turquía, todos miembros del Consorcio Internacional para el Estudio de Infecciones Nosocomiales.

De los 21 069 pacientes hospitalizados en las UCI participantes durante un total de 137 740 días, 3 095 adquirieron infecciones hospitalarias asociadas con dispositivos y aparatos médicos, para una tasa de 22,5 infecciones por 1 000 días de permanencia en las UCI. En general, la neumonía fue la infección más frecuente (41% de los casos de infección; 24,1 por 1 000 días de uso del ventilador), seguida por las infecciones asociadas con catéteres del sistema venoso central (30% de las infecciones; 12,5 casos por 1 000 días de uso de catéter) y las infecciones del tracto urinario asociadas con el uso de catéteres (29%; 8,9 casos por 1 000 días de uso de catéter).

En 84% de los casos de infección por *Staphylococcus aureus* se aislaron cepas resistentes a la meticilina, 51% de los aislamientos de Enterobacteriaceae eran resistentes a la ceftriazona y 59% de los de *Pseudomonas aeruginosa*, a las fluoroquinolonas. La tasa bruta de mortalidad en los pacientes con infecciones asociadas con dispositivos y aparatos médicos varió entre 35,2% (infecciones del sistema circulatorio asociadas con el uso de catéteres) y 44,9% (neumonía asociada con el uso de ventiladores). (RevPanam Salud Publica, 2007: vol.21 n.1)

5.2.2. Medidas generales de prevención de infecciones en unidades de cuidados intensivos

Las infecciones nosocomiales son la complicación más común en pacientes hospitalizados. Aproximadamente una cuarta parte de estas infecciones ocurren en pacientes ingresados en Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), aunque los cuidados intensivos no sean más que un 10% de las camas hospitalarias. (Eggimann P, Pittet D; Chest. 2001;120(6):2059-93) Esta complicación se adapta a la definición de acontecimiento adverso, que incluye acontecimientos no esperados o no deseados que

ocurren asociados al cuidado al paciente. (Martin MC, Ruiz J. 2006;30(6):284-92; Pronovost PJ, Thompson DA, Holzmueller CG, Lubomsky LH, Morlock LL.2005;21:1-19)

Las UCI han sido identificadas como un punto clave en el desarrollo de acontecimientos adversos. Trabajan con situaciones extremas, y su gran capacidad de salvar vidas está asociada con un gran riesgo de causar daños. (Winters B, Dorman T. 2006;19:140-5) Por ello, constituyen un área de especial interés para el desarrollo de medidas de seguridad. Diversos programas han sido descritos con este objetivo, como implementación de equipos de respuesta rápida, hojas de flujos y *checklists*, aplicación de *carebundles* en grupos de enfermos como en la sepsis, y grupo de medidas para prevenir acontecimientos adversos relacionados con la infección como la neumonía asociada a la ventilación (NAV) y sepsis relacionada con catéter.

Shulman y Ost (2005;21:111-28) han discutido cómo están relacionados los conceptos referidos al control de infecciones y a la seguridad del paciente, y cómo las medidas que permiten el control/prevenición de las infecciones, que son medibles, tienen un impacto en cuestiones referidas a la seguridad.

Independientemente del tipo de paciente al que atendamos, existen unas medidas típicas que vienen dictadas por el sentido común y que son de aplicación universal en el cuidado de cualquier enfermo y que podrían resumirse en una sola palabra limpieza.

Mantener al paciente y limpio y seco, con una correcta higiene de las zonas más problemáticas, como la cavidad oral o la zona perineal redundará tanto en la comodidad de este, como en la prevención de una posible colonización de zonas dístales por gérmenes saprofitos.

El siguiente paso sería nuestra propia higiene, el uso de guantes, así como el lavado de manos es la forma más barata y probablemente una de las más efectivas de que no podamos infectar a un paciente o de que sirvamos de vehículo para extender la posible infección de un paciente otro.

De especial importancia sería también una correcta información a los familiares y visitantes de este tipo de pacientes para instruirnos en las medidas y forma de acercamiento a los mismos, así como de las precauciones especiales pudieran tener que aplicarse en cada caso en particular.

5.2.2.1. Medidas de prevención, infecciones ante riesgos definidos

El mayor riesgo de adquirir una infección hospitalaria lo corre aquel paciente con enfermedad crónica, hospitalización prolongada y que mantiene contacto directo con el mayor número de personal del hospital (médicos, enfermeras, terapeutas y estudiantes).

Algunas áreas del hospital se consideran de alto riesgo, lógicamente corresponden a las zonas donde los pacientes que están ingresados en ellas tienen bajas defensas orgánicas o se les somete a procedimientos invasivos, estas áreas son:

- UCI-Reanimación.
- Grandes quemados.
- Diálisis.
- Unidades oncológicas.

La enfermería debe ser capaz de reconocer a los pacientes, mayor riesgo de infección hospitalaria, o con mayor riesgo de sobre infección basándose en datos objetivos como los que aparecen en el cuadro.

Edad	Mayor riesgo en niños y ancianos
Estados inmunodeprimidos	Cáncer, radioterapia
Tratamientos	Antibióticos, citostáticos, esteroides
Cirugía	Riesgos derivados del encamamiento y la incisión
Déficits nutricionales	Disminución del nivel de defensas
Quemaduras	Pérdida de las barreras naturales contra la infección
Procedimientos invasivos	Puertas de entrada para diversidad de gérmenes

Espinar, M. C., Camacho Buenosvinos, A., Caballero Arroyo, M., Matas Jiménez, A., Muñoz Alonso, A., Díaz Díaz, J., (Año 2010), *Estrategias de seguridad incorporados a los cambios de unidades móviles, durante la actividad urgente- emergente en un dispositivo de cuidados críticos y urgencias*. Revista digital de enfermería.

Llegado este punto conviene que nos paremos un poco en los riesgos puntuales que presentan las técnicas que con más frecuencia se aplicamos a los pacientes que ingresan en este tipo de unidades y que de no tener en cuenta determinadas medidas de prevención pueden ser causa o mecanismo de contaminación del paciente.

5.2.3. Neumonía asociada a la ventilación (NAV)

El 80% de los episodios de neumonía nosocomial se produce en pacientes con vía aérea artificial y se denomina neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV). (Rello J., Diaz E., Rodríguez A2005; 11(supl 5):30-8) La NAV afecta hasta un 50% de los pacientes, según la patología de ingreso, que ingresan en UCI, y presenta una densidad de incidencia que varía entre 10-20 episodios por cada mil días de ventilación mecánica. (Olaechea P.M., Ulibarrena M.A., Alvarez-Lerma F., Insausti J., Palomar M.)

5.2.3.1. Patogenia

En la génesis de la neumonía se reconocen clásicamente tres vías de ingreso: la inhalación de aerosoles infectados, la contaminación de las inyecciones intravenosas y la diseminación exógena desde un sitio infectado (p.ej. el espacio pleural infectado). Sin embargo, en la neumonía debida a la ventilación mecánica, la vía más común de ingreso es la aspiración de secreciones de la orofaringe o del contenido gastroesofágico e inhalación de aerosoles infectados.

- Gérmenes de la orofaringe: la aspiración de las secreciones bucales hacia las vías respiratorias altas es el fenómeno desencadenante en la mayoría de los casos de la ventilación mecánica. Normalmente la microflora de la orofaringe está formada principalmente por microorganismos comensales como bacterias anaerobias y estreptococos alfa-hemolíticos, pero cuando los mecanismos de defensa de la

orofaringe (lactoferrina, lisozimas, inmunoglobulina A secretoria y eliminación mucociliar) se alteran por estrés, enfermedad o factores mecánicos, favorecen la colonización por microorganismos infectantes. Normalmente la fibronectina celular estimula la unión de los gérmenes gram-positivos a las superficies mucosas de la bucofaringe, pero en pacientes críticamente enfermos se incrementan los niveles de proteasa salival que destruyen la fibronectina y dejan libres los receptores para bacilos gram negativos intestinales, responsables en gran parte de la ventilación mecánica

- Colonización gástrica: El pH ácido del estómago tiene un efecto bactericida sobre los microorganismos deglutidos con los alimentos o con la saliva, manteniendo un ambiente estéril en la parte superior del tubo digestivo. Cuando se suprime la acidez gástrica (antiácidos, bloqueadores H₂, inhibidores de la bomba de hidrogeno o alimentación por sonda gástrica), los gérmenes deglutidos pueden persistir y colonizar el contenido gástrico y provocar una siembra pulmonar por regurgitación o traslocación.
- Inspiración de aire contaminado: se produce como consecuencia de la contaminación del equipo de inhaloterapia (bacilos gram-negativos colonizados desde la región bucofaríngea), colonización por gérmenes en el trayecto de los tubos equipo de respiración asistida o por contaminación de su cascada.

5.2.3.2. Factores de Riesgo

Se han identificado varios factores de riesgo, que dependen tanto del paciente como del medio en el que se encuentran expuestos. En los recién nacidos, los factores que más se asocian son el menor peso al nacimiento y la edad gestacional, la intubación en la sala de

partos, la ventilación mecánica y la existencia de distrés respiratorio e hiperbilirrubinemia. En niños mayores y adultos destacan la alcalinización gástrica, la administración previa de antibióticos, la intubación nasal, los sondajes nasogástricos, la malnutrición, circuitos del respirador, y la hiperdistensión gástrica.

En los pacientes inmunodeprimidos < 1000 neutrófilos/mm³ o bajo tratamiento con corticoides son frecuentes las neumonías por *Aspergillus* y *Candida*

5.2.3.3. Diagnóstico

Entre los criterios clínicos más utilizados se incluyen: la presencia de fiebre $> 38.3^{\circ}\text{C}$ o hipotermia $< 36^{\circ}\text{C}$, Leucocitosis $> 12.000/\text{mm}^3$ o leucopenia $< 4.000/\text{mm}^3$, crepitantes y tos húmeda o expectoración purulenta. Radiológicamente se observan infiltrados nuevos y persistentes. En los pacientes no ventilados, el diagnóstico suele ser fácil, pero en los pacientes ventilados mecánicamente y bajo tratamiento antibiótico los signos pueden ser debidos a otras causas o enmascarados por la medicación. Por otra parte, muchas otras condiciones como la atelectasia, la embolia pulmonar, la insuficiencia cardíaca congestiva o el cáncer producen infiltrados similares en las radiografías de tórax.

5.2.4. Infección de vías urinarias (IVU)

La Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) corresponde a un servicio con una alta tasa de infecciones intrahospitalarias, con una alta incidencia de microorganismos multirresistentes. Dentro del total de infecciones que se presentan en la UCI, la infección de vías urinarias (IVU) es una de las más frecuentes, especialmente asociada con el frecuente uso de sondas vesicales en los pacientes críticamente enfermos, con múltiples estudios que buscan definir los factores de riesgo asociados, su impacto sobre la morbimortalidad y costos hospitalarios y las medidas para su prevención, pero sin una

estandarización de protocolos en gran parte de las UCI y sin conocimiento real de las medidas existentes para disminuir su aparición por parte del personal hospitalario.

La colonización de la vía urinaria es el paso previo a la infección. La bacteriuria asintomática se define como el aislamiento de una cantidad específica de bacterias en una muestra de orina recolectada adecuadamente, y obtenida de un paciente sin signos o síntomas de infección urinaria

5.2.4.1. Etiología

La mayoría de las infecciones urinarias, tanto adquiridas en la comunidad como nosocomiales, son monomicrobianas y entre un 5 y un 12%, polimicrobianas. La distribución entre determinados microorganismos y su perfil de resistencia dependerá de la epidemiología local. Lo que se describe en la literatura internacional es que los principales microorganismos aislados son *Escherichiacoli* (*E. coli*), *Pseudomonaaeruginosa* y *Enterococcuspp.*, con una prevalencia de *Candidasp.*, que puede llegar a ser la tercera parte de todas las infecciones urinarias adquiridas en una UCI. En el reporte del NNIS el microorganismo más frecuentemente aislado fue *Candidaalbicans* (*C. albicans*) (21%), seguida por *E. coli* y *Enterococcuspp.* con igual frecuencia (14% cada uno). En el reporte del ENVIN-UCI, los microorganismos predominantes fueron los bacilos gran negativos, con un 56,9%, principalmente *E. coli* y *Pseudomonaaeruginosa*, seguidos por los hongos, con un 23,6%, principalmente *C. albicans*, la cual correspondió al 13,2%. En el reporte del INICC se encontró que los dos grupos de microorganismos más frecuentemente aislados fueron las enterobacterias y la *C. albicans* con un 42 y 30% respectivamente.

5.2.4.2. Factores de riesgo

Para evaluar los posibles factores de riesgo asociados a la colonización de la vía urinaria en UCI hay que recordar los tres mecanismos fisiopatológicos propuestos, ya que la misma puede suceder de tres formas: la primera a través de la luz del catéter cuando este se desconecta de la bolsa recolectora, lo cual no debería suceder. El segundo sucede cuando las bacterias del tracto gastrointestinal colonizan el meato urinario y ascienden por la pared exterior del catéter, esta corresponde al 66% de las ocasiones y la tercera es por colonización desde un foco distante, este ocurre principalmente en infecciones del torrente sanguíneo por *Staphylococcus aureus* y candidemias.

Hay varios estudios que proponen diferentes factores de riesgo asociados a la colonización de la vía urinaria en la UCI, esto daría luces sobre las posibles intervenciones para disminuir su impacto. Dentro de los factores de riesgo que se han encontrado asociados a la colonización de la vía urinaria en la UCI el principal es el uso de sonda vesical, en el reporte del NNIS y en un estudio realizado por Van Der Kooi et al. en Holanda, el 95% de las infecciones de vías urinarias se asociaron con sondas vesicales, lo cual evidencia su importancia. Hay un promedio de colonización del 2 al 6% por cada día con sonda vesical, con lo que se podría estimar que a los 20 días el 100% de los pacientes estarán colonizados. Si esto lo interpretamos a la luz de que la gran mayoría de los pacientes que ingresan en la UCI son manejados con sonda vesical, y que de estos aproximadamente el 16–28% desarrollan infección de vías urinarias (IVU), se entiende el porqué de la alta prevalencia de la IVU en UCI. La importancia de mantener el sistema de drenaje urinario cerrado, factor protector identificado en los años sesenta, se pone de manifiesto en el sistema de vigilancia español. Durante la década de los noventa se evidenció que con un aumento en la frecuencia de los sistemas de drenaje urinario cerrados

en UCI, que se incrementaron del 56 al 69%, se redujo a casi la mitad la prevalencia de la IVU en este escenario.

Múltiples estudios se han realizado buscando otros factores de riesgo; dentro de estos se ha encontrado la severidad de la enfermedad al momento de la admisión, el sexo femenino y una mayor duración del tiempo de cateterización y/o de estancia en UCI. En algunos estudios se ha demostrado el uso de antibióticos previos o concurrentes, la mayor edad y el cuidado del catéter como factores de riesgo importantes. En el estudio de Van Der Kooi et al. que incluyó los datos de 23 UCI, se encontró una fuerte asociación del tiempo de duración con sonda vesical, con un OR de 1,6 y 3,3 para 5 a 9 días y más de 10 días, respectivamente. Además de otros factores, como el sexo femenino, alguna alteración de la inmunidad, admisión en UCI aguda y el no uso de antibióticos sistémicos al momento del ingreso como factores de riesgo independientes para presentar una IVU en UCI. Aunque es importante mencionar que a pesar de que el uso de antibióticos al momento de ingreso fue un factor protector para la IVU, fue un factor de riesgo para mortalidad después del análisis multivariado. En otro estudio, realizado en Marsella, Francia, en una UCI polivalente, encontraron como factores independientes para el desarrollo de IVU en UCI, la duración de estancia en UCI, el tiempo con sonda vesical, el sexo femenino, la severidad de la enfermedad, medida por SAPS II, y nuevamente el uso de antibióticos como factor protector. Estos hallazgos son muy similares en un estudio en Francia, en una UCI médica, donde los factores de riesgo para bacteriuria asociada a sonda vesical, sin discriminar los pacientes con IVU de los que no la presentaron, fueron el tiempo con sonda vesical (OR=19,4 para ≥ 11 días) y sexo femenino, y nuevamente el uso previo de antibióticos como factor protector (OR=0,06). Otro estudio norteamericano, en una UCI para trauma, se encontró después del análisis multivariado, que la edad (> 60 años), mayor estancia en UCI y hospitalaria, interrupción del sistema de drenaje cerrado y el tiempo con sonda

vesical, fueron los factores de riesgo asociados con urosepsis en pacientes críticamente enfermos con sonda vesical. Ningún estudio ha demostrado que la diabetes mellitus, anomalías estructurales urológicas o alteraciones en el flujo urinario se asocien con una mayor incidencia de IVU.

5.2.4.3. Diagnóstico

El urocultivo se ha tomado como el *goldstandard* para el diagnóstico de la IVU, con un punto de corte del número de unidades formadoras de colonias (UFC), que depende de la presencia o no de sonda vesical, en los pacientes sin sonda vesical el punto de corte es de 10^5 UFC con el aislamiento de menos de dos microorganismos, y en los pacientes con sonda vesical, en quienes la muestra se tome con una técnica aséptica, el punto de corte es de 10^3 UFC. En un estudio con 126 pacientes que cumplían criterios de sepsis en una UCI de EE.UU, se evaluó el rendimiento del uroanálisis para el diagnóstico de urosepsis. Se encontró una sensibilidad del uroanálisis en conjunto con el urocultivo de 100%, y una especificidad del 24,1% para el uroanálisis y del 70,8% para el urocultivo. Este estudio identificó una frecuencia de bacteriuria asintomática del 61%, lo cual reduce el valor predictivo positivo del cultivo en ausencia de una clínica apropiada y el descarte de otras enfermedades.

Teniendo en cuenta que el régimen antibiótico generalmente es iniciado de forma empírica, y que la identificación del microorganismo causal es muy importante para orientar el tratamiento antibiótico, se realizó un estudio en Suiza, donde evaluaron la utilidad de la realización de reacción en cadena de la polimerasa (RCP) en 301 muestras de pacientes ambulatorios y de la UCI, comparándola con el urocultivo. Se encontró una sensibilidad del 90% y una especificidad del 87%, con una correlación del 95,8% en infecciones monomicrobianas y del 57,9% en infecciones polimicrobianas.

5.2.4.4. Tratamiento

El tratamiento se debe realizar únicamente en pacientes con infección urinaria, es decir con presencia de síntomas junto a una documentación microbiológica de la bacteriuria. No se ha demostrado que el tratamiento de la bacteriuria asintomática tenga beneficios clínicos importantes en los pacientes colonizados y si podría contribuir a un aumento en la aparición de resistencia bacteriana en las instituciones. El tratamiento debe ajustarse según la epidemiología local.

5.2.5. Infección de catéter venoso

Los catéteres intravasculares son dispositivos plásticos que permiten acceder al compartimiento intravascular a nivel central. Varían en su diseño y estructura según se utilicen en forma temporal (días) o permanente (semanas, meses) así como también en el material con que son fabricados, en el número de lúmenes, y en el motivo por el cual se instalan. El uso de estos dispositivos ha sido de gran utilidad clínica ya que permiten un acceso rápido y seguro al torrente sanguíneo, pudiendo ser utilizados para la administración de fluidos endovenosos, medicamentos, productos sanguíneos, nutrición parenteral total, monitoreo del estado hemodinámico y para hemodiálisis. Sin embargo, no están exentos de riesgos habiéndose descrito complicaciones mecánicas e infecciosas. La infección relacionada a catéteres centrales constituye una de las principales complicaciones de su uso y la primera causa de bacteriemia nosocomial primaria. La incidencia de bacteriemia atribuible a su uso es variable entre distintos centros hospitalarios. Dada la importancia de estas infecciones, tanto en morbilidad como en los costos asociados, resulta fundamental contar con un consenso para el diagnóstico de la infección relacionada a dispositivos vasculares, que permita tomar conductas adecuadas tanto para su prevención como en el tratamiento.

5.2.5.1. Patogenia de la infección del dispositivo

La piel y la conexión son las principales fuentes de la colonización del catéter. La adherencia y colonización de los microorganismos al catéter con formación de una matriz biológica representa uno de los eventos iniciales que conducen posteriormente a la septicemia relacionada al catéter.

En 1995, Raad et al demostraron en un análisis microbiológico y ultraestructural, que ambas vías de colonización ocurren y que la preponderancia de una u otra depende del tiempo de permanencia del CVC. (Raad I, Costerton W, Sabharwal U, Sacilowski M, Anaissie E, Bodey G.1993; 168: 400-7) En catéteres de corta duración la colonización es fundamentalmente de la superficie externa, por microorganismos de la piel del sitio de inserción (Maki D G, Weise C E, Sarafin H W.1977; 296: 1305-9); en cambio, en los de larga duración predomina la colonización de la superficie interna. (Liñares J, Sitges-Serra A, Garau J, Pérez J L, Martín R.1985; 21: 357-60) Los microorganismos colonizarían la conexión a través de las manos contaminadas del personal que manipula la conexión.

5.2.6. Infección del sitio quirúrgico

La piel es una de nuestras barreras de defensa más importantes frente a la infección. La interrupción de su integridad por la cirugía supone un alto riesgo. Prácticamente todas las infecciones del sitio quirúrgico se adquieren durante la intervención. Los microorganismos son implantados por un reservorio o fuente presente durante la operación y que habitualmente no forma parte del ambiente intrínseco del quirófano. La mayoría de los microorganismos que penetran en la herida son transmitidos desde la superficie corporal adyacente a la zona quirúrgica.

Las infecciones del sitio quirúrgico suponen la 2ª o 3ª causa de infección nosocomial. Es difícil conocer la frecuencia real de estas infecciones nosocomiales, las diversas publicaciones al respecto, proporcionan tasas muy dispares. Esto puede deberse a: el tipo de hospital, el sistema de vigilancia empleado, los criterios empleados para el diagnóstico, el tipo de población estudiada, etc. En cirugía dental y oftalmología el NNISS encontró que la infección del sitio quirúrgico presentaba una tasa cero; debemos considerar que la hospitalización de dichos pacientes es mínima. En cirugía general el mismo estudio halló tasas de 1,9 y en cirugía cardiaca de 2,5.

En España el estudio EPINE presenta unas tasas de prevalencia de infecciones nosocomiales donde las infecciones del sitio quirúrgico en 1994 eran el 23,23% de todas las infecciones nosocomiales, mientras las infecciones comunitarias del sitio quirúrgico sólo se presentaron el 1,74%.

En nuestro hospital, en un estudio epidemiológico se obtuvieron tasas de infección del sitio quirúrgico del 11,9% en varones y 7% en mujeres.

La infección del sitio quirúrgico se ha dividido en tres categorías: superficial o incisional, profunda y de órgano o espacio. Estas categorías se relacionan con un diferente grado de gravedad, siendo destacable que la infección de órgano provoca una bacteriemia secundaria en un 9,5 % de los casos, frente al 3,1 % de la infección incisional.

5.2.6.1. Factores de riesgo

Los factores de riesgo que pueden favorecer el desarrollo de infección del sitio quirúrgico pueden ser de 2 tipos: factores relacionados con el huésped y factores relacionados con la intervención.

Se consideran como factores de riesgo: la edad (en relación directa), la enfermedad subyacente (como diabetes, obesidad, malnutrición y malignidad), una infección en otro lugar del organismo, la duración de la estancia preoperatoria, el rasurado, la duración de la intervención, la técnica operatoria y la intervención en extremidades inferiores en cirugía vascular.

Para valorar el riesgo de infección que supone una intervención quirúrgica, se ha establecido una clasificación, con puntuaciones de 1 a 4 según el grado de contaminación. También existen distintas clasificaciones para medir el riesgo intrínseco que tiene un paciente de desarrollar una infección quirúrgica. Estas clasificaciones se basan en una serie de parámetros como la enfermedad subyacente, la duración de la intervención, el tipo de intervención junto con índices de anestesiología.

5.2.7. Otras infecciones

Las infecciones comentadas se corresponden con las localizaciones más frecuentes. Otras infecciones que se pueden observar pero mucho más raras son las infecciones óseas y de articulaciones, las del sistema cardiovascular, las del sistema nervioso central, las de oído, ojo, garganta, fosas nasales y boca; las infecciones gastrointestinales, las de piel y tejidos blandos etc.

5.2.8. Consecuencias de las infecciones nosocomiales en las unidades de cuidados intensivos

Las infecciones nosocomiales son más frecuentes y más graves en las UCIs y como consecuencia aumentan la morbilidad, mortalidad y coste hospitalario por encima de los niveles admitidos. Esto es debido a las enfermedades subyacentes en los pacientes que ingresan en ellas.

5.2.8.1.Morbilidad y prolongación de la estancia hospitalaria

Los costes directos ocasionados por la infección nosocomial se derivan fundamentalmente del incremento de la estancia. Los pacientes infectados ven prolongada su estancia hospitalaria una media de 4 a 9 días, con el consiguiente incremento del gasto hospitalario. En las UCIs la infección contribuye a desestabilizar los mecanismos de autorregulación, lo que aumenta la necesidad de ventilación mecánica, monitorización hemodinámica o diálisis renal.

La prolongación de la estancia que producen las infecciones nosocomiales conlleva un aumento del reservorio de patógenos. Los reservorios originan riesgos potenciales para otros pacientes. Esto se ve favorecido por la proximidad física de los pacientes lo que facilita la transferencia de los agentes bacterianos resistentes de un enfermo a otro en la misma unidad.

En la UCI del hospital La Paz de Madrid se observó que la estancia media de los enfermos sin infección era de 4 días frente a los 20 días de los que desarrollaron una infección nosocomial. Irala-Estévez y col., encontraron que la estancia media en la UCI era de 6,6 días, con una diferencia estadísticamente significativa entre pacientes infectados y no infectados.

5.2.8.2.Mortalidad

La infección nosocomial empeora el pronóstico final de los pacientes ingresados en una UCI, independientemente de su asociación con otras variables predictivas de mortalidad.

Según datos publicados por los Centers for Disease Control (CDC), aproximadamente un 1% de los pacientes infectados mueren como consecuencia directa de su infección y en un 3% la infección nosocomial contribuyó a la muerte del paciente.

En las UCIs, donde la infección nosocomial es especialmente frecuente, los riesgos relativos de muerte en los pacientes infectados frente a los no infectados oscila entre 2,3 y 3,5. Según un trabajo de casos y controles en la UCI de un hospital universitario francés, la mortalidad atribuible a infección nosocomial fue de 44% ($p < 0.001$) con un riesgo relativo de muerte de 4.

Se calculó que las tasas crudas de mortalidad oscilan desde un 16,9% en pacientes no infectados hasta un 53,6% en los pacientes con infección nosocomial. Otros datos revisados por Pittet y Harbarth valoran las tasas crudas de mortalidad en UCI con una variación entre 10% y 80%.

5.2.8.3. Consumo de antibióticos

Otra consecuencia de las infecciones nosocomiales es el elevado uso de antibióticos. En las UCIs el uso de antibióticos es más frecuente y va en aumento respecto a las demás plantas de los hospitales. Además, la resistencia antimicrobiana asegura la supervivencia de algunos patógenos nosocomiales.

En Estados Unidos, Pittet y Harbarth comprobaron la existencia de grandes diferencias en los patrones de consumo de antibióticos y resistencia antibiótica entre distintas instituciones hospitalarias. Por esto es importante el control tanto del uso de antibióticos como del devenir de las infecciones en cada hospital.

El uso de antibióticos es una consecuencia de las infecciones nosocomiales, y conlleva el que se desarrollen patógenos más resistentes a los antibióticos.

Durante un seguimiento de las infecciones nosocomiales en el hospital universitario La Paz de Madrid, algo más del 80% de los enfermos recibieron algún tratamiento antibiótico a lo largo de su estancia en la UCI. En el hospital universitario de Córdoba en un estudio prospectivo, el 58,5% de los pacientes recibieron antimicrobianos durante su estancia en UCI.

5.3.ASPECTOS CONTEXTUALES.

5.3.1. Ciudad de Loja

Loja es una ciudad del Ecuador, capital de la provincia y cantón Loja, tiene una rica tradición en las artes, y por esta razón es conocida como la capital musical y cultural del Ecuador. En la década pasada Loja se hallaba ubicada en el valle Cuxibamba, pero debido a su crecimiento solamente el Centro Histórico de la ciudad se encuentra en dicho sector. Entre los lugares que encontramos en el valle de Cuxibamba o centro de Loja están: La Tebaida, San Sebastián, Cuarto Centenario, Puerta de la Ciudad, El Valle, entre otros, donde se asientan más del 70% de entidades financieras, comerciales, educativas. Junto al sur oriente de la ciudad se encuentra el Parque Nacional Podocarpus, que se compone principalmente de páramo, bosque nublado y selva, es una enorme reserva de biosfera al cual se puede ingresar a través de un acceso ubicado sobre el Nudo de Cajanuma a sólo 5 minutos del sur de la ciudad, específicamente del sector Capulí. El Río Zamora y Río Malacatos forman el delta sobre el que se asienta el Centro Histórico de la ciudad de Loja. El clima de Loja es temperado-ecuatorial subhúmedo. Con una temperatura media del aire de 16 °C. La oscilación anual de la temperatura lojana es de 1,5 °C, generalmente cálido durante el día y más frío y húmedo a menudo por la noche.

Junio y julio, trae una llovizna oriental con los vientos alisios, y se conoce como la "temporada de viento." Los meses de menor temperatura fluctúan entre junio y septiembre, siendo julio el mes más frío. De septiembre a diciembre se presentan las temperaturas medias más altas, sin embargo en esos mismos meses se han registrado las temperaturas extremas más bajas. Particularmente en el mes de noviembre se registra el 30% de las temperaturas más bajas del año. La ciudad de Loja posee un microclima marcado, siendo el sector nororiental más cálido que el resto del área urbana. Según el estudio Geo-Loja, en los últimos cuarenta años, la temperatura de la ciudad se ha elevado en 0,7 °C, habiéndose registrado en los años 2003-2004 las temperaturas más altas, las cuales han llegado a 28 °C.

Según datos oficiales en la ciudad de Loja en su zona urbana habitan 206.834 habitantes, mientras que en todo el cantón posee una población de 238.625 habitantes. La población de la ciudad de Loja representa el 86% del total del cantón Loja, y el 33.5% del total de la provincia de Loja.

5.3.2. Aspecto geográfico del lugar.

El Hospital Provincial General "Isidro Ayora" inicia sus actividades en agosto de 1.979, brindando a la comunidad lojana, la oportunidad de acceder a una atención de calidad científica y humanística. Se inicia así la etapa de la vigencia de las Especialidades, contribuyendo de esta manera a la aportación de nuevos conocimientos, como en el tratamiento y la recuperación de los pacientes.

Con respecto a los servicios médicos que brinda el Hospital los agrupa en las especialidades de:

Traumatología	Cirugía Pediátrica
Fisiatría	Cirugía General
Psicología	Cirugía vascular
Otorrinolaringología	Neonatología
Cirugía Plástica	Gastroenterología
Oftalmología	Obstetricia
Dermatología	Ginecología
Cardiología	Terapia Intensiva
Neurocirugía	Reumatología
Nefrología	Pediatría
Hematología	Neumología
Endocrinología	

En Cuanto a los Servicios especiales para el Diagnóstico y Tratamiento que ayudan a determinar y/o confirmar los diversos problemas de salud de los usuarios que acuden a esta dependencia están básicamente constituidos por:

- Laboratorio Clínico y Anatómico-Patológico
- Radiología: Ecografía, mamografía, tomografía, angiografía, Rx.
- Endoscopia
- Ecocardiografía

6. METODOLOGÍA.

6.1.TIPO DE ESTUDIO.

- La presente investigación fue un estudio descriptivo, transversal.

6.2.ÁREA DE ESTUDIO.

13. El estudio se realizó en la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital General Isidro Ayora de Loja

6.3.UNIVERSO.

- Pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja, que en el periodo de estudio, Junio a Noviembre 2015, fueron un total de 115.

6.4.MUESTRA.

- Pacientes que presentaron infecciones asociadas a la atención de salud en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja en el periodo descrito, los cuales fueron un número de 30.

6.5.CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN.

- Inclusión: pacientes que durante su hospitalización presentaron infecciones asociadas a la atención de salud en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja en el periodo Junio – Noviembre del 2015
- Exclusión: pacientes que ingresaron con infecciones a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja en el periodo Junio – Noviembre del 2015

6.6.TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Previa a la recolección de la información se procedió en primer lugar a solicitar a las autoridades del Hospital General Isidro Ayora el permiso correspondiente para acceder a la unidad de cuidados intensivos (**ANEXO 1**), y aplicar el formulario que me permitió cumplir los objetivos planteados, a los pacientes ingresados en este servicio (**ANEXO 2**) considerando tanto los criterios de inclusión y exclusión, el mismo que fue elaborado por el autor, y validado por el médico tratante de dicha unidad.

Mediante visitas programadas al área, y por medio de las historias clínicas, se fueron seleccionando los pacientes que presentaron infecciones asociadas a la atención de salud, y registrándolos en el formulario anteriormente mencionado.

Con la ayuda del programa informático del hospital, se accedió a la base de datos de los pacientes y de laboratorio, verificando los que presentaron infección, con sus respectivos resultados.

Así mismo se dispuso del registro de hospitalización de la unidad de cuidados intensivos, de uso interno del servicio, facilitando así la recolección de la muestra, además accedí al registro de microbiología que descansa en la unidad.

Para el análisis y la tabulación de resultados, se construyó una base de datos, donde constan todos los pacientes con infecciones asociadas a la atención de salud dentro de la unidad de cuidados intensivos.

6.7. INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizó mediante un formulario para cada paciente.

6.8. PLAN DE ANÁLISIS

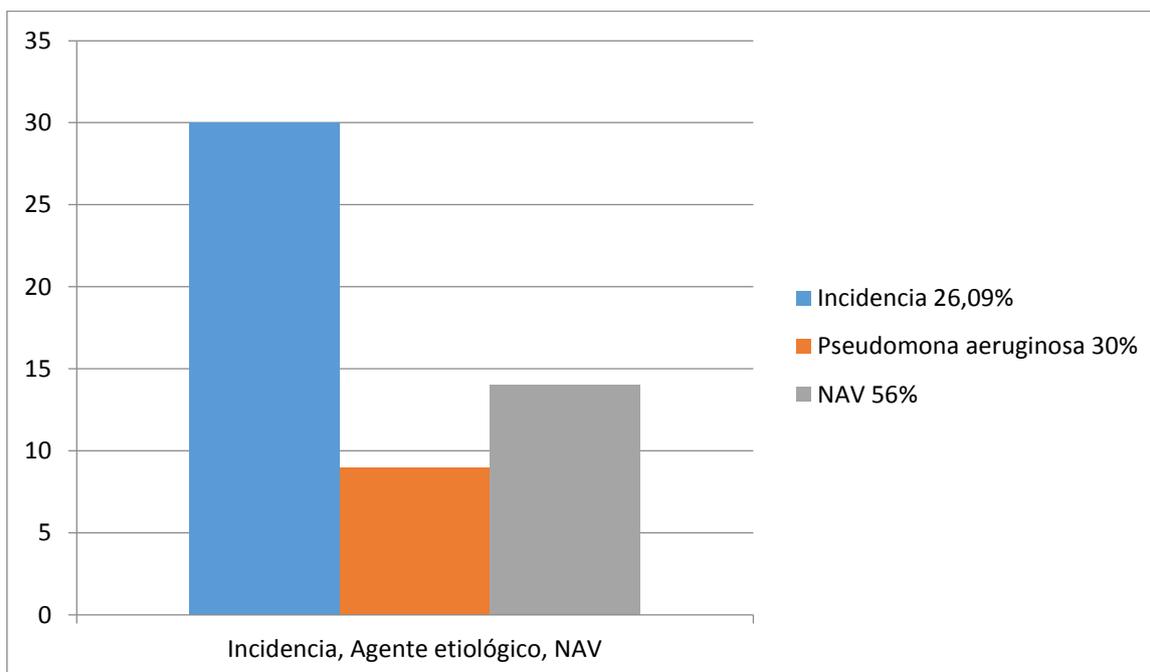
Los datos fueron procesados y analizados en el paquete estadístico de Microsoft Excel 2010 y los resultados son presentados en las tablas y gráficos. Mismos que sirvieron para plantear conclusiones y a la vez realizar recomendaciones.

7. RESULTADOS

TABLA N° 1

Incidencia, principal agente etiológico e infección más frecuente asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja, periodo Junio – Noviembre de 2015.

INCIDENCIA, AGENTE ETIOLÓGICO, INFECCIÓN.		
	NÚMERO	PORCENTAJE %
Incidencia	30	26,09
Pseudomona aeruginosa	9	30
NAV	14	56



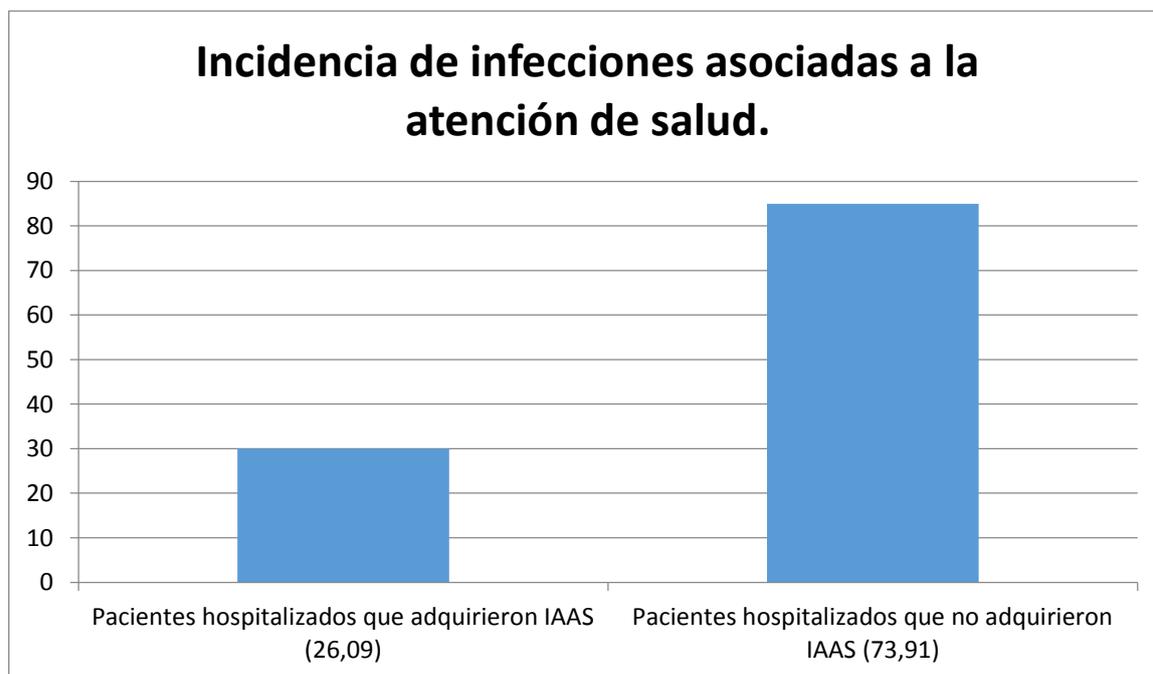
Fuente: Formulario aplicado a pacientes de la UCI del HIAL
 Elaboración: Leydi Magaly Alvarez Figueroa investigador.

La incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos fue del 26.09% del total de la población estudiada, entre los cuales el agente que aparece con mayor frecuencia es Pseudomona aeruginosa con un 30%, y la infección que se identificó en la gran mayoría de los casos fue la neumonía asociada a la ventilación mecánica.

TABLA N° 2

Incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja, periodo Junio-Noviembre 2015.

INCIDENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE SALUD		
	NÚMERO	PORCENTAJE %
Pacientes hospitalizados que adquirieron IAAS	30	26,09
Pacientes hospitalizados que no adquirieron IAAS	85	73,91
TOTAL	115	100,00



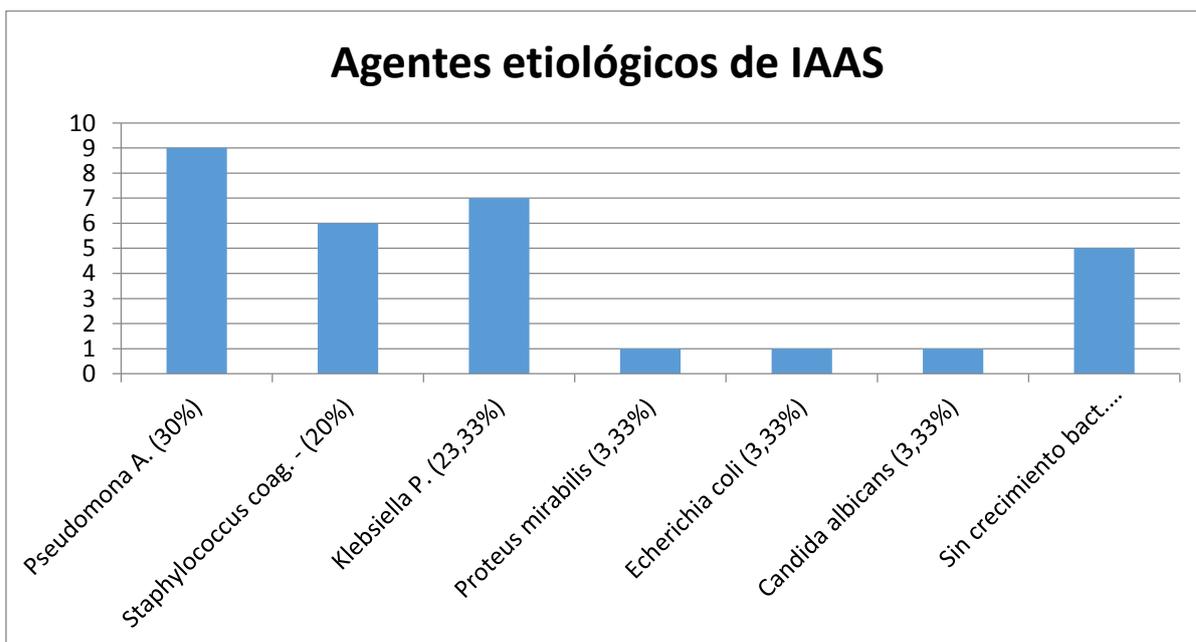
Fuente: Formulario aplicado a pacientes de la UCI del HIAL
 Elaboración: Leydi Magaly Alvarez Figueroa investigador.

De los 115 pacientes hospitalizados en la UCI en el periodo en estudio, 30 de ellos adquirieron infecciones dentro de la unidad, representando una incidencia del 26,09%

TABLA N°3

Principales agentes causales de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital Isidro Ayora de Loja

AGENTES ETIOLÓGICOS DE IAAS		
AGENTE	NÚMERO	PORCENTAJE%
PseudomonaAeruginosa	9	30,00
Staphylococcuscoagulasa negativo	6	20,00
Klebsiellapneumoniae	7	23,33
Proteusmirabilis	1	3,33
Echerichiacoli	1	3,33
Candidaalbicans	1	3,33
Sin crecimiento bacteriano	5	16,67
TOTAL	30	100,00



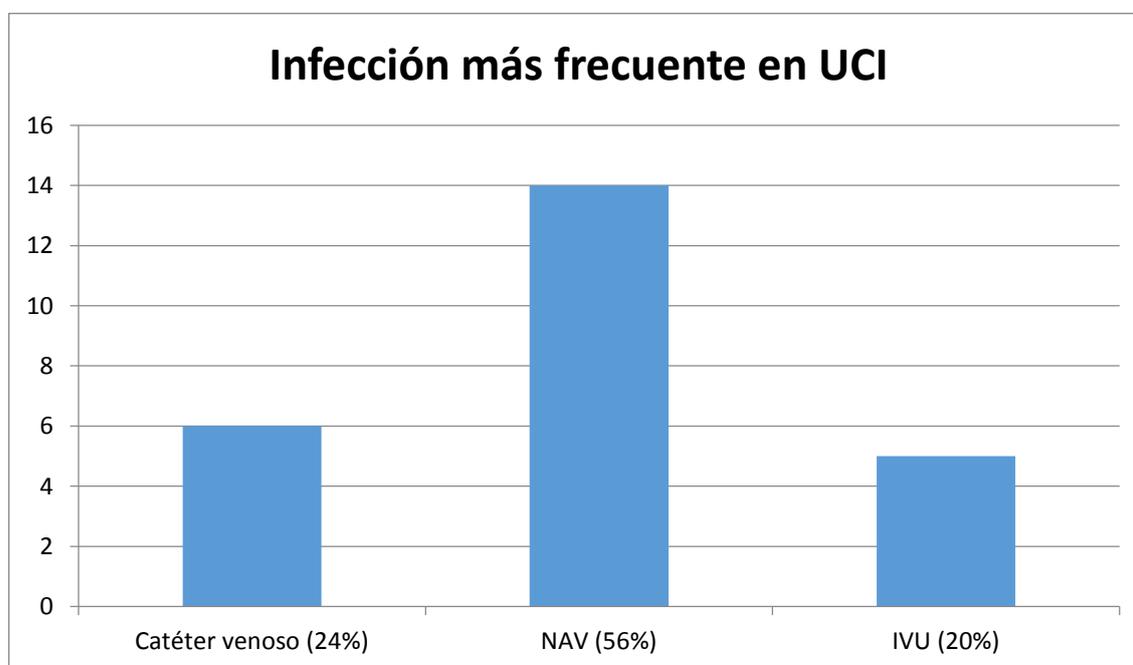
Fuente: Formulario aplicado a pacientes de la UCI del HIAL
Elaboración: Levdi MagalyAlvarez Figueroa investigador.

El agente etiológico más frecuente que ataca a los pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos es Pseudomonaaeruginosa, que corresponde a un 30%, seguido de klebsiellapneumoniae con un 23.33% y el staphylococcuscoagulasa negativo con un 20%, tomando en cuenta que éste último germen puede ser resultado de una mala técnica de recolección de la muestra.

CUADRO N°4

Infección más frecuente en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos
del hospital Isidro Ayora de Loja

INFECCIÓN MÁS FRECUENTE EN UCI		
INFECCIÓN	NÚMERO	PORCENTAJE %
CATÉTER VENOSO	6	24,00
NAV	14	56,00
IVU	5	20,00
TOTAL	25	100,00



Fuente: Formulario aplicado a pacientes de la UCI del HIAL
Elaboración: Leydi Magaly Alvarez Figueroa investigador.

La infección que con más frecuencia se presentó en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos fue la neumonía asociada a la ventilación mecánica con un porcentaje de 56%, seguida de infección por catéter venoso con 24% y finalmente las infecciones de vías urinarias con un 20%.

8. DISCUSIÓN

Las infecciones nosocomiales o intrahospitalarias constituyen un importante problema de salud a nivel mundial, en donde se encuentran afectados no sólo el paciente sino también su familia, comunidad y el estado, y resultan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad.

La hospitalización implica un riesgo para adquirir una infección nosocomial, no obstante las áreas con mayor susceptibilidad de desarrollar dichas infecciones son las unidades de cuidados intensivos, áreas quirúrgicas y aquellas donde se realicen métodos de diagnóstico y tratamientos invasivos.

Los resultados obtenidos de la presente investigación determinan que la incidencia de infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Isidro Ayora de Loja corresponde a un 26.09% de un universo de 115 pacientes, en donde la mayor parte de la población de ésta área son adultos jóvenes (19 – 64 años), con un porcentaje de 73.33% y, de género masculino en el 56.67% de los casos. Así mismo se refleja que el principal agente etiológico que ataca a los pacientes de ésta unidad fue *Pseudomonas Aeruginosa* con un 30%, seguido de *Klebsiella Pneumoniae* con 23,33%, y el *Estafilococoagulasa* negativo con un 20%, tomándose en cuenta que éste germen puede ser resultado de la aplicación de una técnica de recolección de muestra no adecuada, provocando su contaminación.

El proyecto "Infecciones nosocomiales", de la Universidad Central, es el primero que se realiza en Ecuador para estudiar, mediante una metodología uniforme, la prevalencia de la infección nosocomial (IN) en los servicios de 3 hospitales con distinta dependencia administrativa. Se exponen los hallazgos correspondientes a las unidades de cuidado intensivo (UCI). Todos los pacientes se encontraban ingresados en las UCI de los

hospitales del Seguro Social, el Ministerio de Salud y el Ministerio de Gobierno, de la ciudad de Quito. De ellos, fueron estudiados 18 (edad $49 \pm 19,7$ años) de los cuales 9 presentaban una infección intrahospitalaria (prevalencia 56,25 %) localizada en vías respiratorias bajas (neumonía 6); sistema nervioso central 1; piel y tejidos blandos 1 y osteoarticular 1. El 81,2 % de los sujetos poseían al menos un factor de riesgo intrínseco. En los casos de IN los más frecuentes fueron obesidad y úlceras por decúbito (33 %). Todos los sujetos tenían factores de riesgo extrínseco; los más frecuentes fueron catéter venoso periférico (12) y central (8), sonda vesical (12) y ventilación mecánica (9). Al comparar los casos de IN con el grupo sin IN, se encontró que en los primeros predominó la ventilación mecánica (77,7 vs. 28,6 %) y la nutrición enteral (55,5 vs. 14,3 %). Los microorganismos causales de IN más frecuentes fueron estafilococo aureus y pseudomonaaeruginosa. (Ruano, C. Maldonado, J. Salazar, R.)

En la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Clínica Alcívar de Guayaquil de los pacientes incluidos en un trabajo el 5,96% (n: 17) tuvo algún microorganismo aislado en muestras enviadas al laboratorio: sangre, orina, punta de catéter, tejido de herida quirúrgica o secreción bronquial. Dentro de este grupo 8 pacientes reunieron criterios según el CDC de Atlanta (Centro para el Control y la Prevención de Enfermedades) para infecciones hospitalarias. Según los criterios se encontraron 5 casos de Neumonía asociada a Ventilador (63%), 1 de Neumonía Hospitalaria (13%), 1 de Infección de Sitio Quirúrgico (13%), 1 de Sepsis por Catéter (13%) y no reportaron casos de infección de Vías Urinarias (0%). (Alemán, W. Cevallos, S. Izquierdo, K. Peña, C. Vanegas P. 2010)

En la UCI del Hospital José Carrasco Arteaga de la ciudad de Cuenca se encontró una tasa de infección nosocomial del 4,8% y los más afectados fueron varones. Los procesos nosocomiales más comunes en orden decreciente fueron: neumonía asociada al ventilador en un 80%, infección del tracto urinario en 10% y sepsis en un 10%. En cuanto a los

factores extrínsecos e intrínsecos sobresale el uso de ventilación mecánica, vía venosa central, sonda naso gástrica y sonda vesical, así como pacientes post quirúrgicos. Los gérmenes aislados con más frecuencia fueron *PseudomonaAeruginosa* y *EnterobacterCloacae*. (Rodas, P. Vivar J. 2010)

Queda demostrado que la infección principal que ataca las unidades de cuidados intensivos es la neumonía asociada a ventilación mecánica y que el agente causal común entre dichas unidades fue la *pseudomonaaeruginosa*; los pacientes que frecuentan estas salas son adultos jóvenes, con predominio del sexo masculino, los factores de riesgo intrínsecos principales fueron hipertensión arterial, diabetes mellitus e insuficiencia cardiaca, y los extrínsecos, presencia de ventilación mecánica, catéter venoso central o periférico, sonda nasogástrica y/o vesical, quedando el presente estudio como un modelo perfectible que puede facilitar el desarrollo de futuros programas de prevención e investigaciones educativas a nivel local y nacional.

9. CONCLUSIONES

Al finalizar el presente estudio investigativo se concluyó de la siguiente manera:

1. La incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del hospital General Isidro Ayora de Loja es del 26,09%, con mayor frecuencia son adultos jóvenes y, de género masculino.
2. El principal agente causal de infecciones en la unidad de cuidados intensivos fue *Pseudomona aeruginosa* con un 30%, siendo uno de los patógenos nosocomiales globalmente dominantes, debido a su capacidad para adquirir mecanismos de resistencia.
3. El *Estafilococo coagulasa negativo* se encuentra dentro de los tres primeros agentes etiológicos que se evidencian en la unidad de cuidados intensivos, asociándolo a contaminación de catéteres o a una mala técnica de recolección de muestra.
4. La infección más frecuente fue neumonía asociada a la ventilación mecánica con un 33,33%.
5. Todos los pacientes presentaron algún factor de riesgo intrínseco como hipertensión arterial, diabetes mellitus, insuficiencia cardíaca, o extrínseco como presencia de ventilación mecánica, catéter venoso central o periférico, sonda nasogástrica y/o vesical.

10. RECOMENDACIONES

Al concluir la presente investigación se recomienda lo siguiente:

- Se mantenga contantes actualizaciones del equipo de salud acerca de medidas de prevención de infecciones en la unidad de cuidados intensivos para lograr su control y por ende disminuir su incidencia.
- Antes de evaluar o examinar a cada paciente el personal deberá realizarse un lavado minucioso de manos para de ésta manera evitar infecciones cruzadas.
- Médicos y enfermeras tomen medidas de bioseguridad antes de manipular los pacientes y que tengan en consideración que los materiales que se utilizan deberán ser exclusivos de cada uno, observando que siempre estén en condiciones adecuadas antes de su utilización.
- El personal cumpla con los protocolos y medidas de prevención establecidas en la unidad de cuidados intensivos, las cuales se encuentran expuestas en los bundles que se ha localizado dentro de ésta área del hospital, para contribuir con la disminución de infecciones.
- A quienes toman muestras de los pacientes para su estudio en el laboratorio, lo hagan con una técnica adecuada para evitar la contaminación de la misma
- Se incentive a los profesionales que frecuenten el área, a la realización de más estudios investigativos comparativos, con el fin de que existan datos que evidencien la realidad local, de manera que se pueda establecer un protocolo de manejo de los pacientes de la unidad de cuidados intensivos, de acuerdo a la flora bacteriana de la institución en estudio.

11. BIBLIOGRAFÍA

- Alemán, W. Cevallos, S. Izquierdo, K. Peña, C. Vanegas P. (2010). *Infecciones Hospitalarias en la Unidad de Cuidados Intensivos de Hospital Alcívar*. (Grado de la tesis, no publicada). Universidad Católica Santiago de Guayaquil.
- Álvarez Y. Unidad de cuidados intensivos: Un campo inexplorado por el psicólogo en Chile.
- Benenson AS. Control of communicable diseases manual, 16th edition. Washington, American Public Health Association, 1995.
- Ducel G et al. Guide pratique pour la lutte contre l'infection hospitalière. WHO/BAC/79.1. Retrieved from: http://www.who.int/csr/resources/publications/ES_WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12.pdf
- Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU. Chest. 2001;120(6):2059-93. [Links]. Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0210-56912008000500006
- Kleimbaum DG, Kupper LL, Morgenstern H. Epidemiologic research. New York (NY): Van Nostrand Reinhold Co., 1982.
- Liñares J, Sitges-Serra A, Garau J, Pérez J L, Martín R. Pathogenesis of catheter sepsis: a prospective study with quantitative and semiquantitative cultures of catheter hub and segments. J Clin Microbiol 1985; 21: 357-60.
- MacMahon B, Pugh TF. Epidemiology. Principles and methods. Boston: Little Brown & Co., 1970.

- Maki D G, Weise C E, Sarafin H W. A semiquantitative culture method for identifying intravenous-catheterrelated infection. *N Engl J Med* 1977; 296: 1305-9.
- Martin MC, Ruiz J. Adverse events in intensive medicine. Managing risk. *Med Intensiva*. 2006;30(6):284-92. [[Links](#)]
- Mayon-White RT et al. An international survey of the prevalence of hospital-acquired infection. *J HospInfect*, 1988, 11 (Supplement A):43–48.
- Olaechea P.M., Ulibarrena M.A., Alvarez-Lerma F., Insausti J., Palomar M., De la Cal M.A., ENVIN-UCI StudyGroup. Factors related to hospital stay among patients with nosocomial infection acquired in the intensive care unit. *Infect Control HospEpidemiol*. 2003; 24:207-13. [[Links](#)]
- OMS (2015), *Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria*. Recuperado de: http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/
- Ostrowsky B. *Epidemiology of Health care-Associated Infections*. In: Bennett & Brachman's Hospital Infections. 5th edition. Wolters Kluwer Lippincott Williams & Wilkins, Philadelphia. 2007; 3-23.
- Pérez M, González M. *Prevalencia puntual de infecciones intrahospitalarias, Hospital de Niños Baca Ortiz*. Microbiología e Infectología. Ecuador, 1997;4(1):15-21. Recuperado de: http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol42_1_04/hie05104.htm
- Pronovost PJ, Thompson DA, Holzmueller CG, Lubomsky LH, Morlock LL. Defining and measuring patient safety. *Crit Care Clin*. 2005;21:1-19. [[Links](#)]

- Raad I, Costerton W, Sabharwal U, Sacilowski M, Anaissie E, Bodey G. Ultrastructural analysis of indwelling vascular catheters: a quantitative relationship between luminal colonization and duration of placement. *J Infect Dis* 1993; 168: 400-7. Recuperado de: <http://escuela.med.puc.cl/deptos/intensivo/publicaciones/consensocateter>
- Rello J., Diaz E., Rodríguez A. Advances in the management of pneumonia in the intensive care unit: review of current thinking. *ClinMicrobiolInfect*. 2005; 11(suppl5):308. [[Links](#)] Recuperado de: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0210-56912010000500005&script=sci_arttext
- Rev PanamSaludPublica vol.21 n.1 Washington Jan. 2007. Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.1590/S1020-49892007000100010>
- Rodas, P. Vivar J. (2010) *Epidemiología de las infecciones hospitalarias en la unidad de cuidados intensivos del Hospital José Carrasco Arteaga*. (Grado de la tesis, no publicada). Universidad del Azuay. Cuenca.
- Ruano, C. Maldonado, J. Salazar, R. *Frecuencia de infección nosocomial en terapia intensiva datos del proyecto PIN-FCM*. Recuperado de: http://www.bvs.sld.cu/revistas/hie/vol42_1_04/hie05104.htm
- Scott RD II. *The Direct Medical Costs of Health care-Associated Infections in U.S. Hospitals and the Benefits of Prevention*. Atlanta: Centers for Disease Control and Prevention, 2009. http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/Scott_CostPaper.pdf
- Shulman L, Ost D. Managing infection in the critical care unit: how can infection control make the ICU safe? *Crit Care Clin*. 2005;21:111-28. [[Links](#)]

- Tikhomirov E. WHO Programme for the Control of Hospital Infections. *Chemiotherapia*, 1987, 3:148-151.
- Winters B, Dorman T. Patient-safety and quality initiatives in the intensive care unit. *CurrOpinAnesthesiol.* 2006;19:140-5. [[Links](#)]

12. ANEXOS

ANEXO 1


 Ministerio
de Salud Pública
HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA
Dirección Médica Asistencial



Memorando Nro. MSP-CZ7-HIAL-DI-2015-0159-M

Loja, 16 de junio de 2015

PARA: Sra. Mgs. Ana Teresa de Jesus Soto
Encargada del departamento de Estadística del HIAL

ASUNTO: Autorización

De mi consideración:

Por medio del presente, me dirijo a usted con la finalidad de solicitarle muy comedidamente brinde las facilidades con el acceso a las historias clínicas, de acuerdo a las condiciones de su departamento a las estudiantes de décimo módulo de la escuela de Medicina, Leydi Magaly Alvarez Figueroa (junio a noviembre) y Priscila Mariuxi Ortiz Calva (marzo a agosto)

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

Dra. Lilia Dora Ruilova Davila
COORDINADORA DE DOCENCIA E INVESTIGACION (E)

Copia:
Sr. Dr. Daniel Alfredo Pacheco Montoya
Coordinador de Docencia e Investigación

HOSPITAL GENERAL
"ISIDRO AYORA"

.....
COORDINACIÓN DE DOCENCIA
E INVESTIGACIÓN

ANEXO 2

INSTRUMENTOS Y MÉTODOS DE RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

Formulario N°.....



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA DE LA SALUD HUMANA
CARRERA DE MEDICINA HUMANA**

Tema: “Incidencia de infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General Isidro Ayora de Loja periodo Junio – Noviembre del 2015.

Cédula de identidad.....HC:.....

Género:..... Edad:.....

1. Días de internación en la unidad de cuidados intensivos del HGIA de Loja

1-5 6-10 11-15 16-20 >20

2. Causa de internación a la unidad de cuidados intensivos del HGIA de Loja.

.....

3. Alteraciones en exámenes de laboratorio.

PARÁMETRO	ELEVADO	NORMAL	DISMINUIDO
Leucocitos			
Neutrófilos			
PCR			
PCT			

4. Se realizó cultivo y antibiograma

SI NO

5. Qué bacteria (as) se aisló.

.....

6. Factores de riesgo asociados

Patologías previas: Si No

ACV DM HTA

Otros:

.....

7. Tipo de infección encontrada.

NAV IVU Catéter venoso central

Catéter venoso periférico

Otras:.....

ANEXO 3

INSTITUCIÓN DEONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN.

HOSPITAL ISIDRO AYORA DE LOJA



ANEXO 4

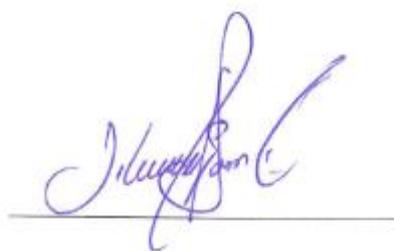
Loja, 29 de Septiembre de 2016

HOVER ISMAEL CONZA ARMIJOS Licenciado en Ciencias de la Educación,

Mención Idioma Inglés por la Universidad Nacional de Loja,

CERTIFICA.-

Que el resumen de tesis titulada **"INCIDENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN DE SALUD EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL ISIDRO AYORA DE LOJA EN EL PERIODO JUNIO - NOVIEMBRE 2015."** realizado por **LEYDI MAGALY ALVAREZ FIGUEROA** con cédula de identidad **1105023426** estudiante de la carrera de Medicina Humana de la Universidad Nacional de Loja, ha sido debidamente traducido y revisado por mi persona.



C.I. 1104809155

REGISTRO SENESCYT N°: 1008-15-1404206

ANEXO 5

PROPUESTA DE PREVENCIÓN

PAQUETES DE MEDIDAS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL.

- Higiene de manos
- Precauciones de barrera
- Asepsia y antisepsia de la piel a diario con chlorhexidina 2% o alcohol al 70%
- Elección de la vena subclavia como sitio de colocación
- Revisión diaria de la necesidad del catéter y remoción inmediata si no es necesario
- Cubierta con apósito adhesivo transparente

OTRAS MEDIDAS:

- Protección de las conexiones y cambios de las mismas cada 3 días, para la nutrición parenteral el cambio es diario
- Mantener la cubierta intacta
- Limpieza diaria de las conexiones con alcohol
- Cambio de catéter a los 12 días

PAQUETES DE MEDIDAS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN DE CATÉTER VESICAL

- Higiene de manos
- Considerarse alternativas a la sonda uretral
- La inserción de la sonda vesical se realiza con técnica aséptica
- Usar la sonda vesical del diámetro más pequeño
- Lavar el meato uretral con solución salina estéril y utilizar lubricante estéril para la inserción de la sonda vesical
- Mantener técnica aséptica durante la conexión de la sonda vesical a la bolsa de recolección de orina
- Retirar el catéter tan pronto como sea necesario

OTRAS MEDIDAS:

- Fijar el catéter al muslo, cuando se moviliza la bolsa debe estar pinzada
- Mantener la bolsa de recolección de orina por debajo del nivel de la vejiga
- Evitar que la bolsa de la sonda esté en contacto con el suelo
- El cambio de la sonda vesical debe realizarse a los 7 días de colocado
- Vaciamiento de la bolsa recolectora antes de los 2/3 partes del volumen

PAQUETES DE MEDIDAS PARA PREVENIR LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA

- Elevación de la cabeza entre 30 y 45 grados
- Descanso diario de sedación y valoración diaria para extubar al paciente
- Protección gástrica
- Aspiración de secreción subglótica
- Profilaxis de trombosis venosa profunda

OTRAS MEDIDAS:

- Higiene de la cavidad oral con clorhexedina al 2% cada 6-8 horas
- Control de la presión del cuff o bag del tubo endotraqueal (≥ 20 cm H₂O)
- Cambios del circuito del ventilador cuando se observen secreciones, o a los 30 días de ventilación
- Uso de filtro humidificador



Ministerio de Sanidad y Consumo

PAQUETES DE MEDIDAS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN DEL CATÉTER VENOSO CENTRAL

- Higiene de manos
- Precauciones de barrera
- Asepsia y antisepsia de piel a diario con Chlorhexidina 2% o alcohol al 70%
- Elección de la vena subclavia como sitio de colocación
- Revisión diaria de la necesidad del catéter y remoción inmediata si no es necesario
- Cubierta con apósito adhesivo transparente

Otras medidas:

- Protección de las conexiones y cambios de las mismas cada 3 días, para la Nutrición parenteral el cambio es a diario
- Mantener la cubierta intacta
- Limpieza diaria de las conexiones con alcohol
- Cambio del catéter a los 12 días



PAQUETES DE MEDIDAS PARA PREVENIR LA INFECCIÓN DE CATÉTER VESICAL

- Higiene de manos
- Considerarse alternativas a la sonda uretral
- La inserción de la sonda vesical se realiza con técnica aséptica
- Usar la sonda vesical del diámetro más pequeño
- Lavar el meato uretral con solución salina estéril y utilizar lubricante estéril para la inserción de la sonda vesical
- Mantener técnica aséptica durante la conexión la sonda vesical a la bolsa de recolección de orina
- Retirar el catéter tan pronto como sea necesario

Otras medidas:

- Fijar el catéter al muslo, cuando se moviliza la bolsa debe estar pinzada
- Mantener la bolsa de recolección de orina por debajo del nivel de la vejiga
- Evitar que la bolsa de la sonda este en contacto con el suelo
- El cambio de sonda vesical debe realizarse a los 7 días de colocado
- Vaciamiento de la bolsa recolectora antes de las 2/3 partes del volumen

PAQUETES DE MEDIDAS PARA PREVENIR LA NEUMONÍA ASOCIADA A LA VENTILACIÓN MECÁNICA

- Elevación de la cabeza entre 30 y 45 grados
- Descanso diario de sedación y valoración diaria para extubar el paciente
- Protección gástrica
- Aspiración de secreción subglótica
- Profilaxis de Trombosis venosa profunda

Otras medidas:

- Higiene de la cavidad oral con Clorhexidina al 2% c/6-8 horas
- Control de la presión del cuff o bag del Tubo endotraqueal (>20cmH20)
- Cambios del circuito del ventilador cuando se observen secreciones, o a los 30 días de ventilación
- Uso de filtro humidificador

