



UNIVERSIDAD DE JAÉN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
GRADO EN ENFERMERÍA
TRABAJO FIN DE GRADO

Prevalencia de infecciones
relacionadas con la
asistencia sanitaria en una
UCI

Alumna: Loida López Santaella

Tutora: Prof. Dña. Rosario Lucas López

Departamento: Ciencias de la Salud

Jaén, Mayo 2014



UNIVERSIDAD DE JAÉN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
GRADO EN ENFERMERÍA
TRABAJO FIN DE GRADO

PREVALENCIA DE
INFECCIONES
RELACIONADAS CON LA
ASISTENCIA SANITARIA
EN UNA UCI

Alumna: Loida López Santaella

Tutora: Dña. Rosario Lucas López

Departamento: Ciencias de la Salud

Firma de la alumna:

Jaén, Mayo 2014

INDICE:

RESUMEN Y PALABRAS CLAVE.....	4- 5
1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	6-7
2. OBJETIVOS.....	7
2.1. Objetivo general.....	7
2.2. Objetivos específicos.....	7
3. MARCO TEÓRICO.....	8-22
3.1. Definición y características de la UCI.....	8
3.2. Factores de riesgo de infección nosocomial.....	8-9
3.3. Antecedentes de la infección nosocomial y las medidas preventivas.....	9-10
3.4. Tipos de infección nosocomial.....	10-14
3.4.1. <i>Bacteriemia.....</i>	<i>10-12</i>
3.4.2. <i>Neumonía.....</i>	<i>12-13</i>
3.4.3. <i>Infección urinaria.....</i>	<i>13-14</i>
3.4.4. <i>Infección quirúrgica.....</i>	<i>14</i>
3.4.5. <i>Traqueobronquitis.....</i>	<i>14</i>
3.4.6. <i>Otras infecciones.....</i>	<i>14</i>
3.5. Tipos de microorganismos aislados en la infección nosocomial.....	15-16
3.6. Epidemiología actual e importancia de la infección nosocomial.....	16-17
3.7. La profesión enfermera y la infección nosocomial.....	17-22

4. MATERIAL Y MÉTODOS.....	23-24
4.1. Material.....	23
4.2. Muestra.....	23
4.3. Consideraciones éticas.....	23
4.4. Procedimiento y análisis estadístico.....	24
4.5. Limitaciones.....	24
5. RESULTADOS. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA.....	24-35
6. DISCUSIÓN.....	35-40
7. CONCLUSIONES.....	41
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	42-46

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 Traqueobronquitis y destacan entre los agentes patógenos las *Candidas* 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.

PALABRAS CLAVE: Infecciones hospitalarias, Unidad de Cuidados Intensivos, Papel de la enfermera, Prevención y control.

ABSTRACT:

A descriptive, cross-sectional and retrospective study on the occurrence of nosocomial infection and other related parties during the past three years in an ICU of a community hospital in Andalusia was performed in order to know the situation of nosocomial infection in this unit variables, the types of existing infection and the main factors related to the prevalence of nosocomial infection. From a total of 1342 entries in 3 years, there have been 63 cases of nosocomial infection in ICU, 28.6 % were aged between 60-69 years. The 58.7% were male. The main reason for admission was postoperative, and the average length of stay in this unit was 55.60 days, with the infection taking place at the stage of around 26.58 days, predominantly the first days of admission. The main risk factors were: COPD, Diabetes Mellitus and chronic liver disease. The predominant infection was tracheobronchitis and out among the Candida pathogens followed by *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *E. cloacae*, *P. aeruginosa* and *H. influenzae*. As for the groups of microorganisms, the most abundant were Gram negative. Of the cases where linked to healthcare infection was observed, there were 58.7% of cases with central venous catheter, 93.7% with invasive mechanical ventilation and 88.9 % with urinary catheter. In the end, 17.5% died of infections. A large number of cases detected devices in ICU, which favors infection related to healthcare. Nursing, like the rest of the healthcare team, has the responsibility to prevent, monitor and control the nosocomial infection. This requires that the suitable precautions and established protocols are met and that it is continuously updated . Moreover, NANDA considers a nursing diagnostic, Risk of infection, to which some objectives and several nursing interventions are related, which should be present in patient care.

KEYWORDS: Cross infections, Intensive Care Unit, District Hospital, Nurse's role, Prevention and control.

1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN:

Las infecciones nosocomiales (IN) o adquiridas durante la estancia hospitalaria son la causa más prevenible de eventos adversos graves en pacientes hospitalizados, especialmente aquellas asociadas a dispositivos empleados en las unidades asistenciales.¹

Estas infecciones están reconocidas desde hace varios siglos como un efecto no deseado de la asistencia sanitaria, ya que se incumple el principio de No Maleficencia (“Primum non nocere”). El término “Nosocomio” viene del latín “nosocomĭum” y significa “hospital de enfermos”. Se concibe entonces que el hospital no sólo es un lugar para sanar a las personas, sino que es un lugar de riesgo en el que los pacientes pueden enfermar aún más si no se ponen medidas.²

En la actualidad gracias a las tecnologías y los avances, el concepto de infección nosocomial traspasa claramente el marco del hospital, ya que existe asistencia incluso en el domicilio, centros de día, centros socio-sanitarios para crónicos, etc. De ahí, que hoy se denominen Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria (no meramente hospitalarias).¹

Dentro del hospital hay mayor trascendencia en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI) por la alteración en las barreras naturales del huésped debido a los tratamientos médicos e instrumentaciones. Los procedimientos invasivos a los que están expuestos y la monitorización continua conlleva un riesgo de complicaciones, la más frecuente y grave en ocasiones es la infección. Además, el tipo de pacientes que ingresa en UCI padece enfermedades subyacentes graves, lo que es un añadido para la alteración de las barreras de defensa ante las infecciones. Prácticamente todos los pacientes tienen que estar tratados con respiración artificial, sondaje vesical o dispositivos intravasculares; algo que en otras plantas del hospital no ocurre.

Como consecuencia de las infecciones nosocomiales en la UCI, se presenta un aumento en la morbilidad y prolongación de la estancia hospitalaria, lo que hace que al empeorar el pronóstico del paciente, haya más riesgo de mortalidad y de que aumente la transferencia de los agentes bacterianos entre pacientes, que haya mayor consumo de antibióticos, aparición de resistencias, aumento de la actividad terapéutica y por lo tanto, mayores costes económicos.³ La infección nosocomial tiene tales consecuencias que existe incluso un indicador de calidad asistencial en los centros hospitalarios (Incidencia de infección nosocomial en UCI).⁴

Según la Guía Práctica de la OMS para prevención de infecciones nosocomiales, la infección nosocomial o infección relacionada con la asistencia sanitaria, es “*una infección que se presenta en un paciente ingresado en un hospital u otro establecimiento de atención sanitaria en quien la infección no se había manifestado ni estaba en periodo de incubación en el momento del ingreso. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, las manifestadas después del alta hospitalaria y también las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento*”.⁵ Otra definición enmarcada en nuestro ámbito regional define la infección nosocomial como “*el cuadro clínico en cuya etiología interviene un microorganismo debido a la exposición al medio ambiente hospitalario*”. (Se considera Infección hospitalaria tras 72 horas de ingreso).⁶

2. OBJETIVOS:

2.1. Objetivo general:

- Conocer la prevalencia de los tipos de infección nosocomial en la UCI de adultos de un Hospital comarcal de Andalucía.

2.2. Objetivos específicos:

- Enumerar los principales microorganismos presentes en la infección nosocomial de UCI.
- Determinar cuáles son los dispositivos implicados en la Infección nosocomial más frecuentes en la UCI.
- Identificar el rol de la enfermería en la prevención y control de la infección nosocomial.

3. MARCO TEÓRICO:

3.1. Definición y características de la UCI:

El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad de España, define la UCI como:

*“una organización de profesionales sanitarios cuya asistencia es multidisciplinar en un espacio específico del hospital, y que cumple con unos requisitos funcionales, estructurales y organizativos con el fin de garantizar 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”.*⁷

Estos pacientes están sometidos a multitud de factores de riesgo de infección (concretamente Infección Nosocomial) tanto extrínsecos, como intrínsecos. Estas unidades se caracterizan por: empleo de tratamientos más agresivos, estancias más prolongadas, mayor densidad de personal sanitario, mayor número de procedimientos invasivos, distintos estados de gravedad, y diferentes enfermedades subyacentes.

3.2. Factores de riesgo de infección nosocomial:

Todas las infecciones nosocomiales están asociadas a una ruptura de las defensas del propio huésped, permitiéndose así la invasión de microorganismos que pueden proceder de la flora del paciente (flora endógena), microorganismos seleccionados por la presión antibiótica (secundariamente endógena), o bien, microorganismos que se hallan en el ambiente hospitalario (exógenos).¹ Así entonces, se pueden clasificar en dos grupos los factores de riesgo para infección nosocomial:^{3, 8}

Factores de riesgo extrínsecos:

Aquellos externos al paciente. Son: Antibioterapia, cirugía previa o urgente, catéter venoso central, ventilación mecánica, sonda urinaria, nutrición parenteral, Neutropenia, derivación ventricular externa, duración de la estancia en la UCI, monitorización hemodinámica, depuración extrarrenal, administración de potentes fármacos, catéter arterial y cualquier otra técnica invasiva realizada en esta unidad.

- Factores de riesgo intrínsecos o Comorbilidades Previas:

Aquellos que son propios o característicos del paciente. Son: Inmunodepresión o alteraciones de los mecanismos de defensa, Trasplante de órgano sólido, edades extremas, desnutrición, Hipoalbuminemia, trastornos para la deglución y otras enfermedades de base graves, como: Diabetes Mellitus, Neoplasia, Insuficiencia renal crónica, Cirrosis hepática, alteraciones de la conciencia, úlceras por presión, Coma y EPOC.

3.3. Antecedentes de la infección nosocomial y las medidas preventivas:

La infección adquirida en lugares de asistencia sanitaria hospitalaria abarca unos 2500 años de historia, desde que se instauraron los primeros lugares para el cuidado de enfermos en India, Egipto, Palestina, Grecia. Luego los griegos y romanos se caracterizaron por la ventilación en los lugares dedicados a la atención a enfermos (*Abaton* griego y *Valetudinarium*). Tras la caída del imperio romano, hay un deterioro de las condiciones higiénicas en Europa, llegando a darse la estancia de varios enfermos en la misma cama. Así entonces, Madame Necker estableció la necesidad de un enfermo por cama en el siglo XVIII.³

El estudio científico de las infecciones hospitalarias comienza en la primera mitad del siglo XVIII en Escocia por Sir John Pringle, introduciendo el término “antiséptico”. James Lind introdujo más tarde la sala de aislamiento. En 1847 Semmelweis observó que la fiebre puerperal que existía en Viena y que daba lugar a un aumento de la mortalidad, era causada por los estudiantes que asistían los partos. Éstos examinaban cadáveres antes de la asistencia sanitaria. Dedujo que debía haber una sustancia transmisible, y como medida implantó el lavado de manos con Cloruro Cálculo antes de asistir a las parturientas.¹

La misma Florence Nightingale, contemporánea de Semmelweis observó al trabajar en la Guerra de Crimea, que el entorno del herido favorecía las infecciones. Nightingale demostró que la seguridad del agua, alimentos y ambiente disminuía la mortalidad. Es el punto de inicio de la Vigilancia de Enfermería sobre la infección nosocomial. Junto con Semmelweis, Nightingale fue la precursora de los programas de vigilancia epidemiológica y ambos contribuyeron a la prevención de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria.¹

Las bases del conocimiento actual vienen dadas entonces por Semmelweis, Lister, Nightingale y Pasteur a mediados del siglo XIX.³

Koch también señaló la contagiosidad, la teoría de microorganismos y el cultivo de bacterias en medio sólido.³

A finales del siglo XIX y siglo XX se introduce el uso de los guantes y la utilización de la mascarilla. Ya en esta época llamada la Era Bacteriológica, comienzan las resistencias bacterianas, los programas de Vigilancia y Control y las técnicas microbiológicas. Además, Holmes y Semmelweis pusieron de manifiesto el papel iatrogénico del personal sanitario en las infecciones nosocomiales.³

En los años 60, se le da mayor importancia a estas infecciones por el aumento importante de infecciones estafilocócicas. En los 70 el CDC (Centers for Disease Control and prevention) elaboró unas recomendaciones estableciéndose el sistema NNIS (National Nosocomial Infections Surveillance) en EE.UU y el proyecto SENIC (Study of the Efficacy of Nosocomial Infection Control). Así se comprobó que todas estas medidas de vigilancia eran eficaces para la prevención de infecciones nosocomiales.³

En España se realizó la primera encuesta nacional de prevalencia de infección nosocomial en el año 1986. Y en 1990 se comenzó el Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España (EPINE). A nivel europeo se estableció en 1994 el HELICS (Hospitals in Europe Link for Infections Control through Surveillance).³

3.4. Tipos de infección nosocomial:

Atienden a varios criterios de clasificación, entre los cuáles, el más frecuente es según la localización anatómica del proceso.⁹ Dentro de las infecciones nosocomiales que se dan en UCI, destacan tres, las cuáles se asocian principalmente a dispositivos usados en estos servicios. Según últimos datos disponibles del Estudio Nacional de Infección Nosocomial en la UCI (ENVIN-UCI del año 2013), las tres Infecciones Nosocomiales “controladas”, las cuáles están relacionadas de forma directa con factores de riesgo conocidos, y que se asocian con mayor morbilidad y mortalidad entre los pacientes críticos, son: Bacteriemia Primaria o de origen desconocido y las relacionadas con catéteres vasculares (BP), Neumonía relacionada con Ventilación Mecánica (NVM) e Infección Urinaria relacionada con Sonda Vesical (IU-SV).⁸

3.4.1 Bacteriemia:

Una Bacteriemia nosocomial según el Centro para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) es un hemocultivo positivo para una bacteria u hongo, con

relevancia clínica, que se obtiene al pasar más de 48 horas (se puede ampliar a 72 horas) después de una hospitalización. Puede ser Bacteriemia Primaria si el foco causante de la infección no es identificable (dentro de este grupo a veces se incluye a las bacteriemias relacionadas con dispositivos intravenosos). Y por otro lado, las Secundarias, cuyo foco primario de infección es identificable. En las UCI, más de la mitad de las bacteriemias diagnosticadas son de este último tipo.^{10, 11}

Los factores que las predisponen son: dispositivos intravasculares y su mala colocación, terapia antibiótica mal indicada, edad del paciente, el tipo y material del catéter, apósitos utilizados para tapan el catéter, manipulaciones, las infecciones en otras localizaciones, Granulocitopenia, terapia inmunosupresora, pérdida de la integridad de la piel y mucosas o alteración de la microflora cutánea del paciente, enfermedad de base grave (Neoplasias hematológicas y sólidas, Diabetes, Insuficiencia renal crónica y en hemodiálisis, Hepatopatía crónica, Síndromes asociados a Inmunodeficiencias, quemaduras graves, úlceras por decúbito).^{10, 11, 12} La ruta de infección es el contacto directo por técnica aséptica defectuosa, o bien transmitida mediante la sangre por infección en otro lugar. Los signos y síntomas que aparecen son: fiebre y luego septicemia o bien, la infección local de catéter o flebitis.^{12, 3} Los criterios diagnósticos empleados (en el centro hospitalario al que nos vamos a referir en el estudio) para esta infección son:⁴

“Criterio 1- Microorganismo patógeno aislado del hemocultivo, no implicado en infecciones de otra localización. Se considera bacteriemia primaria cuando existe hemocultivo positivo en presencia de otro foco. Cuando existe flebitis purulenta y el cultivo de la punta del catéter positivo pero el hemocultivo es negativo o no se ha realizado, se considera infección relacionada con el catéter.

Criterio 2- Presencia de uno de los signos siguientes:

- *Fiebre >38°C*
- *Escalofríos*
- *Hipotensión*

Y uno de los siguientes:

- *Microorganismo comensal de la piel (Difteroides, Bacillus sp, Propionibacterium sp, Staphylococcus coagulasa*

negativo, Micrococcus sp) aislado de dos hemocultivos espaciados y no asociado a una infección de otra localización.

○ *Microorganismo comensal de la piel aislado de hemocultivo en un paciente portador de catéter intravenoso y prescripción de antibioterapia apropiada.*

○ *Test de antígeno positivo en sangre y microorganismo no asociado a una infección de otra localización (H.influenzae, S.pneumoniae, N.meningitidis o Estreptococo del grupo B)”.*

3.4.2 Neumonía:

Esta infección está incluida en las Infecciones de las vías respiratorias inferiores. Entre ellas se encuentran la Neumonía y la Traqueobronquitis. La primera de ellas es la más grave.

La Neumonía nosocomial es la infección que afecta al parénquima pulmonar, y que se manifiesta pasadas 72 horas o más del ingreso del paciente en el hospital, sin estar presente en el momento del ingreso, ni en el periodo de incubación. Se considera que está asociada a ventilación mecánica cuando se adquiere durante el periodo en el que el paciente está conectado a ventilación mecánica y no estaba presente ni incubándose en el momento inicial de la conexión a ventilación mecánica. Los factores predisponentes son: Ventilación mecánica, Intubación orotraqueal, edad, EPOC, Neoplasia, tiempo de hospitalización, gravedad, Inmunosupresión, sonda nasogástrica, cirugía torácica o abdominal alta, antibioterapia previa, enfermedades cardiovasculares, posición supina, depresión del nivel de conciencia, nutrición enteral, sedación, paro cardiorrespiratorio y reintubación. ^{3,13}

La ruta de infección es por inhalación y también por aspiración de bacterias desde la orofaringe. ¹² Los criterios diagnósticos para la Neumonía nosocomial según el Plan del Servicio Andaluz de Salud son: ⁴

“Criterio 1- Crepitaciones o matidez a la percusión, y uno de los signos siguientes:

○ *Aparición o modificación de una expectoración purulenta o modificación o cambio en las características del esputo.*

○ *Aislamiento de microorganismo a partir del exudado.*

○ *Aislamiento de un microorganismo a partir de: aspiración trans-traqueal, cepillado bronquial o biopsia.*

Criterio 2- Imagen radiográfica torácica con infiltrado reciente o evolutivo, consolidación, cavitación o derrame pleural, y uno de los signos siguientes:

- *Expectoración purulenta o cambio de las características del esputo.*
- *Aislamiento de microorganismos a partir de hemocultivo.*
- *Aislamiento de un microorganismo a partir de: aspiración trans-traqueal, cepillado bronquial o biopsia.*
- *Aislamiento de virus o test antigénico positivo en secreciones respiratorias.*
- *Diagnóstico por título único de AC IgM o aumento 4 veces del título de IgG en dos determinaciones separadas.*
- *Diagnóstico histopatológico”.*

3.4.3 Infección Urinaria:

La infección urinaria es un proceso inflamatorio de origen microbiológico que tiene lugar en el riñón, pelvis, uréter, vejiga, uretra, próstata y glándulas uretrales¹⁴. La mayoría de las infecciones nosocomiales de este tipo ocurren por causa de los catéteres urinarios, ya que lesionan el urotelio y pueden ocasionar una inflamación del mismo. Así se definen como aquellas que se presentan durante la permanencia de la sonda urinaria o en las siguientes 72 horas tras retirarla.¹⁵

Los factores de riesgo son: presencia de sonda vesical, duración del sondaje vesical, sexo femenino y edad mayor a 50 años (en los varones hay mayor riesgo si hay obstrucción por problemas de próstata. En ancianos, las alteraciones anatómicas y funcionales son un factor importante de riesgo), Diabetes mellitus, Insuficiencia renal, enfermedad de base grave, ingreso por enfermedad no quirúrgica, presencia de colonización uretral por uropatógenos, colonización de la bolsa recolectora, ausencia de urinómetro, desconexiones inadvertidas o erróneas del sistemas de drenaje cerrado del catéter, sondaje después del sexto día de hospitalización, no uso de técnica estéril para el sondaje y cuidados inadecuados del sondaje urinario.^{3, 15} Los síntomas y signos más frecuentes son: orina maloliente y turbia, a veces fiebre y disuria si el paciente no es portador de sonda urinaria. La ruta de infección es generalmente ascendente. Suele estar originada por uropatógenos típicos.¹² Los criterios diagnósticos para Infección urinaria nosocomial según el Plan del Servicio Andaluz de Salud son los siguientes (en este caso

atendería solamente al primer criterio expuesto en el Plan, que es el adjunto a continuación):⁴

“Criterio 1- Paciente sondado en los 7 días anteriores al cultivo y que presenta 1 cultivo de orina positivo >100.000 microorganismos/ml sin que haya más de 2 especies diferentes. Y en ausencia de los síntomas clínicos siguientes:

- *Fiebre > 38 °C*
- *Polaquiuria*
- *Necesidad imperiosa de orinar*
- *Sensibilidad o dolor suprapúbico*
- *Disuria”.*

Según ENVIN-2013, es la infección predominante en UCI atendiendo a la localización, con un 31,64%.⁸

3.4.4 Infección quirúrgica:

Puede ser superficial o incisional, profunda o de órgano-espacio. La mayoría de los microorganismos que penetran en la herida son transmitidos desde la superficie corporal adyacente a la zona quirúrgica. Los factores de riesgo son: edad, enfermedades subyacentes, otra infección en el organismo, duración de la estancia preoperatoria, el rasurado, la duración de la intervención, la técnica operatoria y las intervenciones en las extremidades inferiores en las cirugías vasculares.³

3.4.5 Traqueobronquitis:

Es otro tipo de Infección respiratoria caracterizada por: la presencia de fiebre, esputo purulento, número significativo de leucocitos polimorfonucleares en la tinción de Gram y cultivo de esputo positivo en pacientes sin evidencia radiográfica de Neumonía.

3

3.4.6 Otras infecciones:

Son las infecciones de: oído, articulaciones, ojo, garganta, Sistema Nervioso Central, fosas nasales, boca, piel, tejidos blandos, óseas, etc... que son menos comunes.

3

3.5. Tipos de microorganismos aislados:

Los microorganismos aislados en las principales infecciones intra-UCI más frecuentes son:⁸

- Gram positivos: *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *S. aureus*, *E. faecium* y *E. coagulasa negativo*.
- Gram negativos: *P. aeruginosa*, *E. coli*, *K. pneumoniae*, *P. mirabilis*, *A. baumannii*, *E. cloacae*, *K. oxytoca*.
- Hongos: *C. albicans*.

Según ENVIN-UCI 2013, predominan los Gram negativos. A nivel específico según la infección, hay distintos tipos:^{1,8,3}

En las Infecciones del tracto urinario destacan: *Corynebacterium spp*, *Aeromonas spp*, *Mycobacterium spp*, *Serratia spp*, *M. morgannii*, *Pseudomona spp*, *Acinetobacter spp*, *C. albicans*, *E. coli*, *Klebsiella spp*, *P. mirabilis*, *E. faecalis*, *Enterobacter spp*. Y las Infecciones urinarias asociadas a las sondas uretrales, tienen como agentes patógenos frecuentes aislados: *E.coli*, *P.aeruginosa*, *C.albicans*, *E. faecalis* y *K. pneumoniae*, entre otros. (Los más frecuentes son los Gram negativos).

Los microorganismos más comunes en las Infecciones respiratorias son: *Acinetobacter*, *Enterobacter*, *E.coli*, *Proteus*, *H.influenzae*, *S.pneumoniae*. En las Neumonías relacionadas con el uso de ventilación mecánica destacan: *P.aeruginosa*, *S.aureus*, *K. pneumoniae*, *E.coli*, *A. baumannii*, *E. cloacae*, *H. influenzae* y *E. aerogenes* principalmente. (Predominan los Gram negativos).

En las Bacteriemias Primarias asociadas a catéter: *S.epidermidis*, *E. coagulasa negativo*, *P. aeruginosa*, *E.faecalis* y *K. pneumoniae*. (Destacan los microorganismos Gram positivos).

En las Infecciones quirúrgicas se presentan con frecuencia: *S.aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *Proteus* y *Candida*.

Y en las Bacteriemias Secundarias aparecen principalmente Gram negativos: *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa*, *E. coli*, *E. faecalis*, *E. faecium*, *S. aureus* y *E. cloacae*.

Según EPINE 2013, en España, predominan los Cocos Gram positivos seguidos de los Bacilos Gram negativos Enterobacterias. Para Infecciones urinarias destacan los

Bacilos Gram negativos Enterobacterias, al igual que para las Infecciones quirúrgicas. En las respiratorias, los Gram positivos, igual que las Bacteriemias. A nivel de Andalucía, predominan globalmente los Bacilos Gram negativos Enterobacterias. En las Infecciones urinarias destacan los Bacilos Gram negativos Enterobacterias, para las respiratorias, los Bacilos Gram negativos no fermentadores y en las Bacteriemias e Infecciones quirúrgicas, los Cocos Gram positivos. En el Hospital estudiado, predominan, según EPINE, los Bacilos Gram negativos Enterobacterias. Este grupo de microorganismos es el principal en las Infecciones urinarias, quirúrgicas y en las Bacteriemias. En las Infecciones respiratorias predominan en este caso las levaduras y otros hongos unicelulares.¹⁶

3.6. Epidemiología actual e importancia de la Infección Nosocomial en UCI:

Según EPINE 2013, la UCI en los hospitales de 200-500 camas de España, lidera la clasificación de los servicios hospitalarios con más casos de Infecciones Nosocomiales. En los hospitales de Andalucía ocurre lo mismo. La prevalencia es la más alta entre las unidades expuestas. El total de infecciones nosocomiales es mayor en las UCI de España al compararla con otras unidades asistenciales (28,34% de IN con respecto a otras unidades como por ejemplo, Especialidades quirúrgicas con hasta 9,25% de IN, o Ginecología, que presenta un 1,82% de IN).¹⁶

En la UCI, la infección nosocomial es muy importante por la alta morbimortalidad que genera. Según ENVIN-UCI, se estima en 2013 un 9,66% de infecciones nosocomiales en pacientes ingresados en UCI, siendo un 5,63% infecciones asociadas a dispositivos. Como nos indica la figura siguiente, obtenida del último informe disponible de ENVIN-UCI (año 2013), para infecciones adquiridas en UCI, está la Infección urinaria relacionada con la sonda vesical, con un 31,64%, seguida de la Neumonía relacionada con ventilación mecánica (31,16%). Se observa que la mayoría de las infecciones adquiridas en UCI tienen etiología (82,61%) *Gráfico 1.*⁸

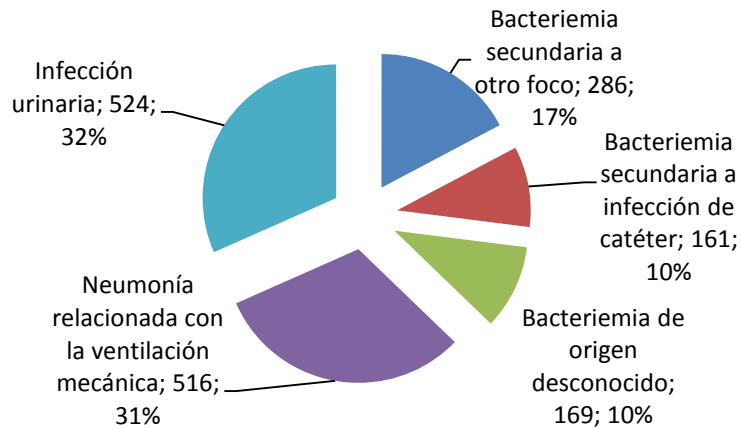


Gráfico 1. Distribución de las infecciones controladas en UCI. (Fuente: ENVIN-UCI 2013)

3.7. La profesión enfermera y la Infección nosocomial:

El personal de enfermería tiene una labor muy importante en la prevención, vigilancia y control de la infección nosocomial, ya que puede evitar las infecciones cruzadas en el desarrollo de la práctica clínica.

Esta responsabilidad es por tanto de todo el equipo de salud, incluyendo a los órganos directivos. La Guía de Prevención de Infecciones Nosocomiales de la O.M.S además de contemplar los distintos tipos de infecciones nosocomiales, los programas de control existentes, las estrategias adecuadas para la prevención de las infecciones nosocomiales y el uso de los antimicrobianos; deja claras las funciones o competencias de cada profesional en este ámbito. Dentro de las funciones del personal de Enfermería hace un hincapié especial en aquellos que están en los cargos más elevados de esta profesión en los hospitales.⁵

Aparte de los directivos y supervisores, existe por lo general una enfermera dedicada a la vigilancia y control. El trabajo de la enfermera vigilante epidemiológica se inicia en el Hospital de Inglaterra en el siglo XX tras observarse una gran cantidad de ventajas con su actuación. Así entonces, se extiende su acción a hospitales de diversos países. En países como Cuba, hay un reglamento en el que se exponen rigurosamente las actividades concretas de la enfermera epidemiológica:¹⁷

- 1- *“Interviene activamente en el análisis epidemiológico de cada infección intrahospitalaria.*

2- *Da a conocer al presidente del Comité los resultados de los estudios epidemiológicos a ella asignados, con el fin de que se orienten las medidas preventivas pertinentes.*

3- *Garantiza el informe de pacientes con infección nosocomial y de todos los sujetos al sistema de notificación de enfermedades de declaración obligatoria.*

4- *Vela por el cumplimiento de las medidas de prevención y control en los casos de aislamiento.*

5- *Controla y participa periódicamente en la desinfección terminal de las áreas restringidas del hospital.*

6- *Verifica la preparación y uso de antisépticos y desinfectantes.*

7- *Exige y comprueba el cumplimiento de las normas técnicas e higiénico-epidemiológicas en las áreas donde hay infecciones.*

8- *Contribuye a la vigilancia del cumplimiento de las normas de manipulación de alimentos.*

9- *Vigila la manipulación de la ropa.*

10- *Examina la higiene y el almacenamiento de los residuales orgánicos e inorgánicos.*

11- *Realiza actividades de educación continuada con el personal técnico, a fin de incrementar sus conocimientos higiénico-sanitarios.*

12- *Colabora en la enseñanza teórico-práctica para la prevención y control de la infección hospitalaria, incluidos en el programa docente de la Escuela de Enfermería.*

13- *Coopera con el Departamento de Estadísticas del hospital en lo relacionado con la información necesaria para el análisis del programa.*

14- *Participa como miembro permanente en las reuniones ordinarias y extraordinarias del Comité.*

15- *Coadyuva a la capacitación del personal de servicios y administrativo en lo referente a la prevención de infecciones hospitalarias”.*

Según un estudio realizado en España, solo el 17,4% de hospitales tiene una enfermera cada 250 camas para el control de infecciones, y solo el 36,2% un solo

médico por 500 camas. El SENIC y otros estudios recomiendan que haya personal enfermero y médico especializado en este propósito. ¹⁸

En cuanto a los procedimientos o actividades realizados para la prevención y control, un porcentaje importante de hospitales españoles las tienen implementadas. Sin embargo, los sistemas de vigilancia están muy fragmentados, y la evaluación y entrenamiento del personal es muy bajo comparado con lo recomendado. ¹⁸

Existen en nuestro país y comunidad autónoma, una serie de módulos de formación para Enfermería y otros profesionales sanitarios. La Junta de Andalucía contiene una página web dedicada exclusivamente a la Seguridad del paciente (“Observatorio para la seguridad del paciente”) para la realización de buenas prácticas.

Además, como se ha mencionado, las enfermeras epidemiológicas tienen entre sus responsabilidades la educación del personal del hospital, con el fin de conseguir la prevención de la infección nosocomial mediante estrategias.

Relacionados con este tema existen una serie de proyectos concretos organizados, entre otros, por el Ministerio de Sanidad Español, como son: Bacteriemia Zero y Neumonía Zero. Ambos se desarrollaron para dos de las infecciones nosocomiales con mayor impacto en las UCI. A nivel de Andalucía, solo aparece la Bacteriemia Zero. También, a nivel mundial existe una Guía de Prevención de Infecciones Nosocomiales, realizada por la Organización Mundial de la Salud (O.M.S) como ya se ha venido mencionando, en la que aparecen medidas preventivas, de vigilancia y control para las infecciones nosocomiales más relevantes.

Bacteriemia Zero es un protocolo para la prevención de las Bacteriemias relacionadas con los catéteres venosos centrales en las UCI españolas. Entre los objetivos de este proyecto están: la reducción de Bacteriemia asociada a catéteres, e implicar a los profesionales dentro de la cultura de la seguridad del paciente. Este proyecto se estructura en dos vertientes: STOP-BRC y un Plan de Seguridad Integral para promover la cultura de seguridad a diario. *Tabla 1.1 y 1.2.* ¹⁹

STOP-BACTERIEMIA RELACIONADA CON CATÉTERES

- A. Higiene adecuada de manos.***
 - B. Uso de Clorhexidina en la preparación de la piel.***
 - C. Uso de medidas de barrera total durante la inserción de los catéteres venosos centrales (CVC).***
 - D. Preferencia de la vena subclavia como lugar de inserción.***
 - E. Retirada de CVC innecesarios.***
 - F. Manejo higiénico de los catéteres.***
-

Tabla 1.1. STOP-Bacteriemia Relacionada con Catéteres (BRC). (Fuente: Protocolo Bacteriemia Zero)

PLAN DE SEGURIDAD INTEGRAL PARA LA BACTERIEMIA ZERO (PSI)

- 1. Evaluar la cultura de seguridad (medición basal y periódica).***
 - 2. Formación en seguridad del paciente.***
 - 3. Identificar errores en la práctica habitual (por los profesionales).***
 - 4. Establecer alianzas con la dirección de la institución para la mejora de la seguridad.***
 - 5. Aprender de los errores.***
-

Tabla 1.2. Plan de seguridad integral para Bacteriemia Zero. (Fuente: Protocolo Bacteriemia Zero)

Neumonía Zero es otro protocolo realizado con el objetivo de reducir la Neumonía asociada a ventilación mecánica, y al igual que con el proyecto anterior, se pretende implicar a los profesionales en la realización de unas prácticas seguras con efectividad demostrada. *Tabla 2.*²⁰

STOP NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA

MEDIDAS BÁSICAS DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO

- A. *Formación y entrenamiento apropiado en la manipulación de la vía aérea.*
- B. *Higiene estricta de las manos antes de manipular la vía aérea.*
- C. *Higiene bucal utilizando clorhexidina (0,12%-0,2%).*
- D. *Control y mantenimiento de la presión del neumatotaponamiento (>20 cm H₂O).*
- E. *Evitar, siempre que sea posible, la posición de decúbito supino a 0°.*
- F. *Favorecer los procedimientos que permitan disminuir de forma segura la intubación y/o su duración.*
- G. *Evitar los cambios programados de las tubuladuras, humidificadores y tubos traqueales.*

MEDIDAS OPTATIVAS ESPECÍFICAS ALTAMENTE RECOMENDABLES

- A. *Aspiración continua de secreciones subglóticas.*
- B. *Descontaminación selectiva del tubo digestivo (completa u orofaríngea).*
- C. *Antibióticos sistémicos (dos días) durante la intubación en pacientes con disminución del nivel de consciencia.*

Tabla 2. STOP Neumonía Asociada a Ventilación mecánica (NAV). (Fuente: Protocolo Neumonía Zero)

En el Plan de Seguridad Integral de la NAV, únicamente se incluye un nuevo punto: *“Incrementar la comunicación entre los profesionales que atienden a los pacientes críticos mediante la implantación de los objetivos diarios”*.²⁰

El ENVIN-UCI 2013, menciona un nuevo proyecto Zero, apoyado por la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Cuidados Críticos y Unidades Coronarias (SEMICYUC), la Sociedad Española de Enfermería Intensiva y Unidades Coronarias (SEEIUC) y el Área de Seguridad del Paciente del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad (MSSSI), denominado: *“Resistencia Zero”*. Está desencadenado por el aumento de la preocupación debido a la resistencia bacteriana.⁸

Como estrategias imprescindibles a nivel de la O.M.S para la prevención de infección nosocomial se incluyen: higiene de manos, higiene del personal, ropa protectora, mascarillas, guantes, prácticas seguras a la hora de administrar inyecciones,

limpieza del entorno hospitalario, uso de agua caliente, desinfección del equipo empleado para el paciente y esterilización.⁵

En las UCI se aplican estrategias más concretas aunque se tienen en cuenta las más generales mencionadas. Son estrategias funcionales como: la vigilancia de las infecciones nosocomiales, formación del personal sanitario, la implementación de protocolos específicos, bundles (medidas basadas en la evidencia) y los programas de seguridad del paciente y mejora de la calidad. También una de las estrategias para evitar la transmisión horizontal es evitar la sobrecarga de trabajo.²¹ En cuanto a este último aspecto, hay evidencias de la relación que existe entre la aparición de infecciones nosocomiales en la UCI y la carga de trabajo del enfermero, sobre todo, a la hora de tratar con pacientes portadores de catéter intravascular, sonda vesical o ventilación mecánica.²²

En cuanto a los Estudios de investigación llevados a cabo, el EPINE es desarrollado en España y en el 80,5% de los hospitales actualmente.¹⁸

También, a nivel nacional, HELICS-España, realiza anualmente el ENVIN-UCI o Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en las Unidades de Cuidados Intensivos.

En nuestro país, los programas de vigilancia y control están siendo eficaces desde 1980, reduciendo la incidencia de infección.¹⁸

Para finalizar este apartado, el lenguaje enfermero también contempla la posibilidad de una infección nosocomial, mencionada entre los Diagnósticos NANDA como “Riesgo de Infección”. Está dentro del Dominio 11: Seguridad/Protección y Clase 1: Infección.²³ A este diagnóstico, le corresponden unos objetivos o resultados NOC tanto a nivel más general como más específico dependiendo del tipo de infección: 1807 Conocimiento: control de la infección, 0703 Severidad de la infección, 1101 Integridad tisular: piel y membranas mucosas, 0411 Respuesta de la ventilación mecánica: adulto y 6540 Control de infecciones.²⁴

Las intervenciones NIC destacadas son: 4220 Cuidados del catéter central o del catéter insertado periféricamente, 1876 Cuidados del catéter urinario, 3310 Destete de la ventilación mecánica, 3180 Manejo de las vías aéreas artificiales, 2440 Mantenimiento de los dispositivos de acceso venoso, 6550 Protección contra las infecciones y 3590 Vigilancia de la piel.²⁵

4. MATERIAL Y MÉTODOS:

4.1. Material

Este estudio se ha realizado en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) de un Hospital Comarcal de Andalucía. El Hospital tiene entre 200-250 camas. Se ha llevado a cabo un estudio retrospectivo de los pacientes ingresados más de 24 horas en la UCI de este hospital durante los últimos tres años. La UCI de este Hospital contiene 8 camas, 4 para enfermos cardíacos y 4 para respiratorios. Hay una habitación para aislamientos. En cada turno hay generalmente 4 enfermeros y 2 auxiliares, más el médico intensivista de guardia. Esta UCI es únicamente de adultos.

Para la recogida de datos se utilizaron fuentes documentales:

- Una tabla en Word y luego en Excel para recogida de todas las variables.
- Historias clínicas del Hospital y estadísticas del Servicio de Medicina Preventiva del Hospital.
- Revisión de algunas Historias Clínicas en versión electrónica a través del personal de Documentación del Hospital para ciertas variables que eran dudosas en la Historia Clínica.

4.2. Muestra:

La población diana son todos los pacientes ingresados en la UCI de un Hospital Comarcal durante los años 2011, 2012 y 2013, que fue de 1342 ingresos. La muestra la componen los pacientes que presentan infección nosocomial en la UCI de un Hospital Comarcal de Andalucía en los años 2011, 2012 y 2013, ascendiendo su número a 63 casos de infección nosocomial en los tres años.

4.3. Consideraciones éticas:

La revisión de las Historias Clínicas ha sido posible mediante un Consentimiento firmado por la Dirección de Enfermería, facilitado por parte de Documentación del Hospital Comarcal y entregado a Archivo. La obtención de esta información para la recogida de datos también ha tenido que ser aprobada verbalmente por el Gerente del Hospital y por el Director Médico. Los datos de los casos de infección y pacientes han sido recogidos respetando el derecho de protección de la intimidad del paciente y la confidencialidad.

4.4. Procedimiento y Análisis estadístico:

El trabajo consistió en un estudio Descriptivo, Transversal y Retrospectivo sobre la prevalencia de infección nosocomial en la UCI de adultos de un Hospital comarcal en los últimos 3 años.

Se recogieron variables cuantitativas discretas. (Variables demográficas y específicas).

Para el análisis estadístico se registró y analizó la información mediante el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) para Windows versión 20.0. Se ha utilizado Estadística Descriptiva para analizar el comportamiento de cada variable registrada de forma individual.

4.5. Limitaciones del estudio:

Este trabajo ha presentado multitud de limitaciones.

Se decidió realizarlo de tres años, puesto que la UCI de este Hospital es pequeña y con un solo año no había suficiente población para el estudio.

También, han existido reticencias por parte de la Dirección al dar el permiso para la consulta de las Historias Clínicas. Toda la petición de permisos llevó un par de semanas. Finalmente, en la recogida de datos, hubo variables que no estaban recogidas, incluso algunas historias que no presentaban apenas información del ingreso en UCI, con lo que muchas variables han tenido que aparecer con el nombre “No Consta” o Perdido, lo que es una limitación a la hora de analizar los datos por falta de un número de ellos.

5. RESULTADOS. ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA:

Se estudian variables de tipo demográfico como son la edad y el sexo. El resto son variables de tipo específico:

- AÑO:

Se observa como la muestra es de 63 casos de infección en esta UCI y que el mayor nº de casos de infección se encuentra en el año 2011, a pesar de que el año con más ingresos fue el año 2013. El total de infecciones nosocomiales en estos tres años en esta UCI es de 4,69%. *Tabla 3.*

- EDAD:

Hay 18 casos con edades comprendidas entre 60-69 años (representa un 28,6% del total de casos de infección nosocomial en la UCI). Se observa que la mayor parte de los pacientes ingresados en esta unidad que han presentado infección nosocomial son personas de edades comprendidas entre los 50 y los 79 años. *Gráfico 2.*

De todos los casos la edad mínima es 22 años y la máxima 80 años. La media de edad es 59,52 años y la mediana 63 años. La desviación típica es + - 14,903 años. *Tabla 4.*

- SEXO:

De los 63 casos, hay 37 varones (un 58,7%) contrastando con 26 mujeres (un 41,3%). *Gráfico 3 y Tabla 5.*

- MOTIVO DE INGRESO:

El motivo más frecuente para el ingreso en UCI en los pacientes que han presentado infección nosocomial durante estos tres años ha sido Postoperatorio, con 23 casos, que representan un 36,5%. *Tabla 6.*

- TIEMPO DE ESTANCIA EN UCI:

Se observa que el 19% de casos de infección en UCI estuvo entre 53 y 61 días de estancia en la unidad. *Gráfico 4.*

Al presentarse datos extremos, se realiza la mediana. Hay un caso en el que no consta el tiempo de estancia. De 62 casos que quedan, la estancia mínima es 8 días y la máxima 162 días. La media es 55,60 días y la mediana 47 días. La desviación típica es + - 39,366 días. *Tabla 7.*

- MOMENTO DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL:

El 31,8% de casos de infección nosocomial se manifiesta entre los días 3 y 13 de ingreso en la UCI. Conforme van aumentando los días de ingreso, hay menos casos de infección. El primer mes de ingreso es el tiempo con más cantidad de infectados. *Gráfico 5.*

Hay un caso en el que no consta el momento de infección. De 62 casos, el día de infección más temprano desde el ingreso es a los 3 días, mientras que el día de la aparición de infección más lejano al ingreso es 100 días. La media es a los 26,58 días de ingreso y la mediana 22 días. La desviación típica es + - 22,210 días. *Tabla 8.*

- FACTORES QUE PREDISPONEN A LA INFECCIÓN NOSOCOMIAL:

La mayoría de pacientes con infección nosocomial en estos tres años en la UCI, no tienen factores predisponentes a infección nosocomial. En aquellos que hay factores de riesgo, los más frecuentes son: EPOC, Diabetes Mellitus y Hepatopatía crónica. Hay también bastantes pacientes con más de un factor de riesgo. (Se han considerado como factores predisponentes todos aquellos mencionados en el marco teórico). *Gráfico 6.*

- TIPO DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL:

La infección nosocomial más frecuente es la Traqueobronquitis (25,4%). Le continúan la Neumonía relacionada con la ventilación mecánica o intubación (23,8%) y la Infección quirúrgica (19%). *Gráfico 7.*

- AGENTES PATÓGENOS:

Hay un importante número de casos en los que se desconocía esta variable (14,3%). El grupo de microorganismos más frecuente es el de los Gram negativos después de los pacientes con más de un microorganismo como agente patógeno *Gráfico 8 y Tabla 9.* Los que más aparecen son: *Candidas* (en especial *C. albicans*), *S. epidermidis*, *E. faecalis*, *E. cloacae*, *P.aeruginosa* y *H.influenzae*.

- CATÉTER VENOSO CENTRAL (CVC):

El 58,7% de los pacientes con infección nosocomial en esta UCI durante estos tres últimos años, presentan catéter venoso central. Y el 15,9% de los casos tienen también catéter venoso central más un catéter venoso central de inserción periférica. *Gráfico 9 y Tabla 10.*

- VENTILACIÓN MECÁNICA (VM):

El 93,7% de los casos de infección nosocomial estudiados, estuvieron sometidos a Ventilación Mecánica Invasiva. *Gráfico 10 y Tabla 11.*

- TRAQUEOTOMÍA:

Al 61,9% de los casos de infección nosocomial estudiados se le realizó traqueotomía debido a la larga estancia en UCI y a un tiempo prolongado de VM. *Gráfico 11 y Tabla 12.*

- SONDAJE VESICAL (SV):

Hubo casos en los que no estaba reflejada la existencia de Sonda Vesical. El resto, que son prácticamente todos los casos, tienen sondaje vesical para control de la diuresis (88,9%). *Gráfico 12.*

- MORTALIDAD:

El mayor porcentaje de pacientes con infección nosocomial en UCI fueron dados de alta a otra unidad hospitalaria (82,5%). *Gráfico 13 y Tabla 13.*

A continuación se exponen las tablas y los gráficos mencionados:

AÑO	Nº PACIENTES INGRESADOS EN UCI	Nº DE CASOS DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN UCI	% CASOS DE INFECCIÓN NOSOCOMIAL EN UCI
2011	412	24	5,83%
2012	458	17	3,71%
2013	472	22	4,66%
TOTAL	1342	63	4,69%

Tabla 3. Infección nosocomial en la UCI por año estudiado.

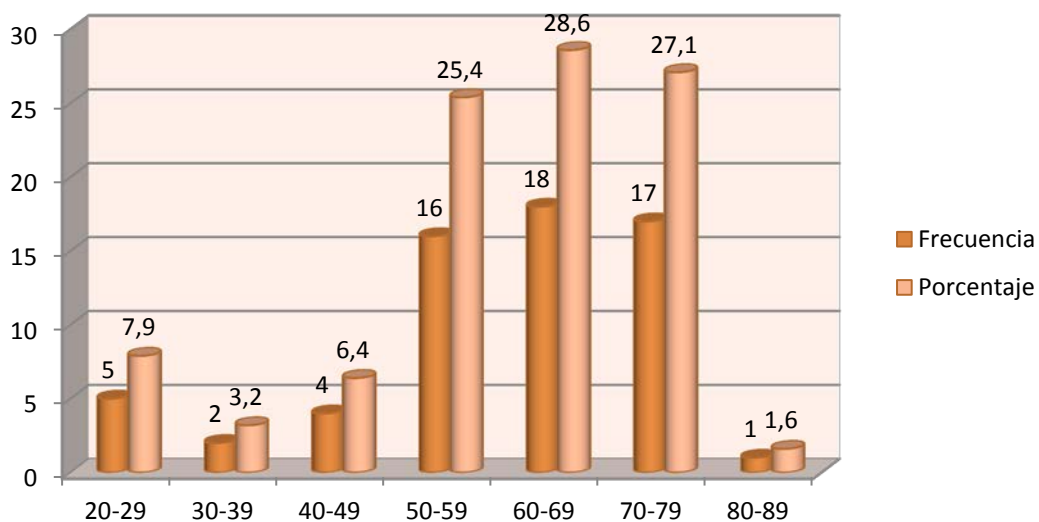


Gráfico 2. N° y porcentaje de casos de infección nosocomial según la edad.

	N	Mínima	Máxima	Media	Desv. típica	Mediana
EDAD	63	22	80	59,52	14,903	63,00

Tabla 4. Casos de infección nosocomial en UCI según la edad.

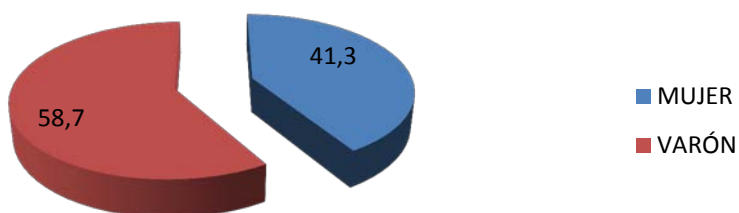


Gráfico 3. Porcentaje de casos con infección nosocomial en UCI según sexo.

SEXO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
MUJER	26	41,3	41,3	41,3
VARÓN	37	58,7	58,7	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Tabla 5. N° y porcentaje de casos de infección nosocomial en UCI según sexo.

MOTIVO DE INGRESO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
ACV	2	3,2	3,2	3,2
ARRITMIA	1	1,6	1,6	4,8
ENCEFALOPATÍA ANÓXICA	2	3,2	3,2	7,9
HEPATOPATÍA CRÓNICA DESCOMPENSADA	2	3,2	3,2	11,1
INSUFICIENCIA CARDÍACA CONGESTIVA	1	1,6	1,6	12,7
INSUFICIENCIA RESPIRATORIA. EPOC	5	7,9	7,9	20,6

INTOXICACIÓN FARMACOLÓGICA	1	1,6	1,6	22,2
MENINGITIS	1	1,6	1,6	23,8
NEUMONIA O BRONCONEUMONIA	5	7,9	7,9	31,7
PCR	6	9,5	9,5	41,3
PERITONITIS	5	7,9	7,9	49,2
POSTOPERATORIO	23	36,5	36,5	85,7
SEPSIS	5	7,9	7,9	93,7
SHOCK	4	6,3	6,3	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Tabla 6. Motivo de ingreso en la UCI de los casos de infección nosocomial.

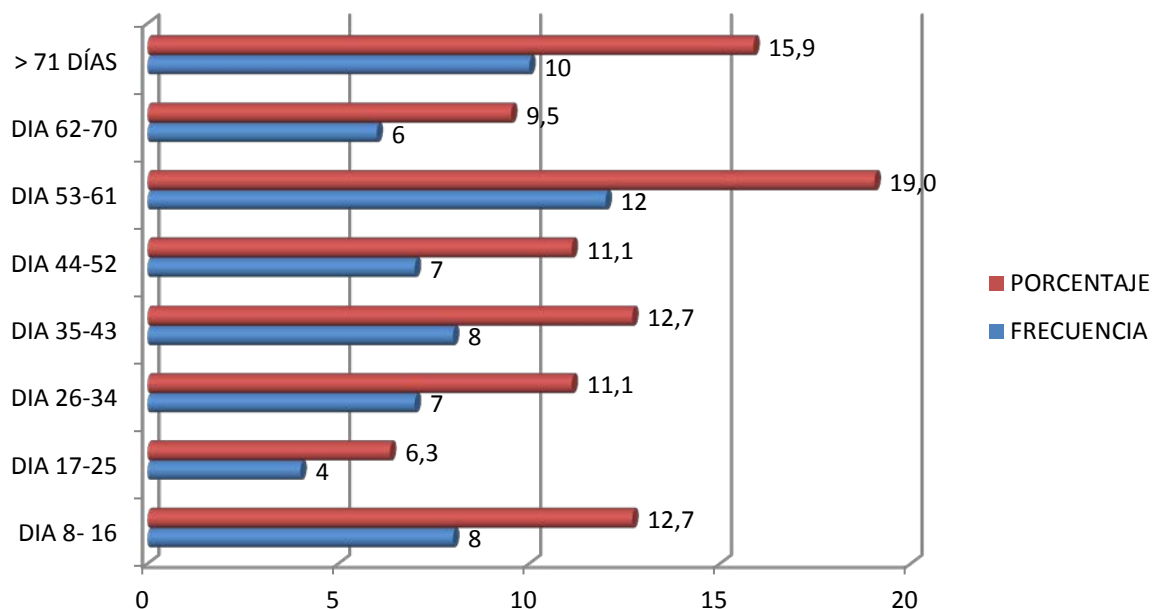


Gráfico 4. N° y porcentaje de casos con infección nosocomial según el tiempo de estancia en UCI.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica	Mediana
TIEMPO ESTANCIA	62	8	162	55,60	39,366	47,00

Tabla 7. Tiempo de estancia en UCI de los casos de infección nosocomial.

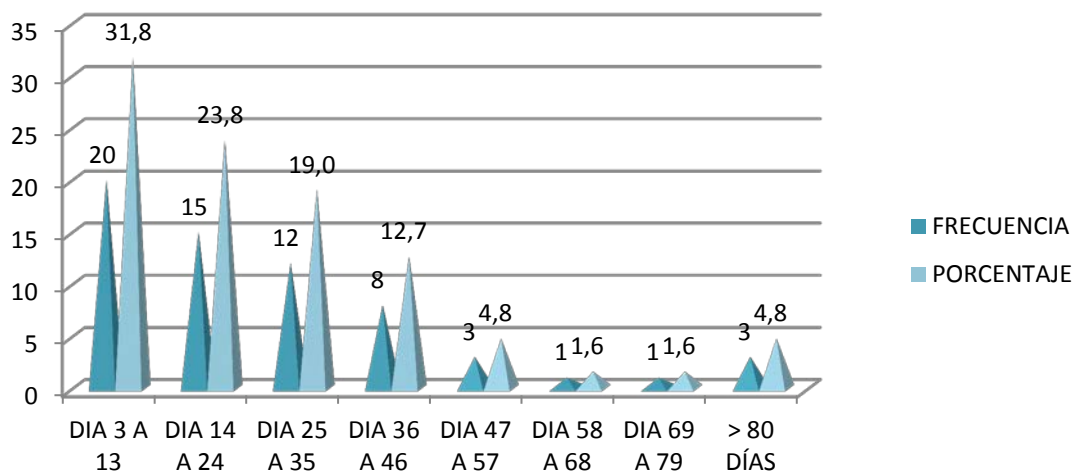


Gráfico 5. N° y porcentaje de casos de infección nosocomial en UCI según el momento de infección.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica	Mediana
MOMENTO INFECCION	62	3	100	26,58	22,210	22,00

Tabla 8. Momento de infección nosocomial en UCI.

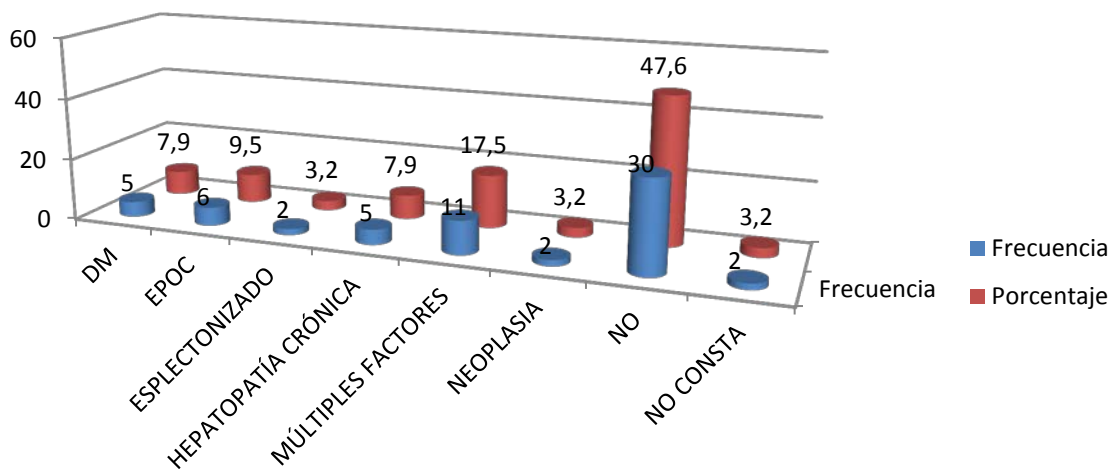


Gráfico 6. Factores de riesgo de infección en UCI en los pacientes con infección nosocomial.

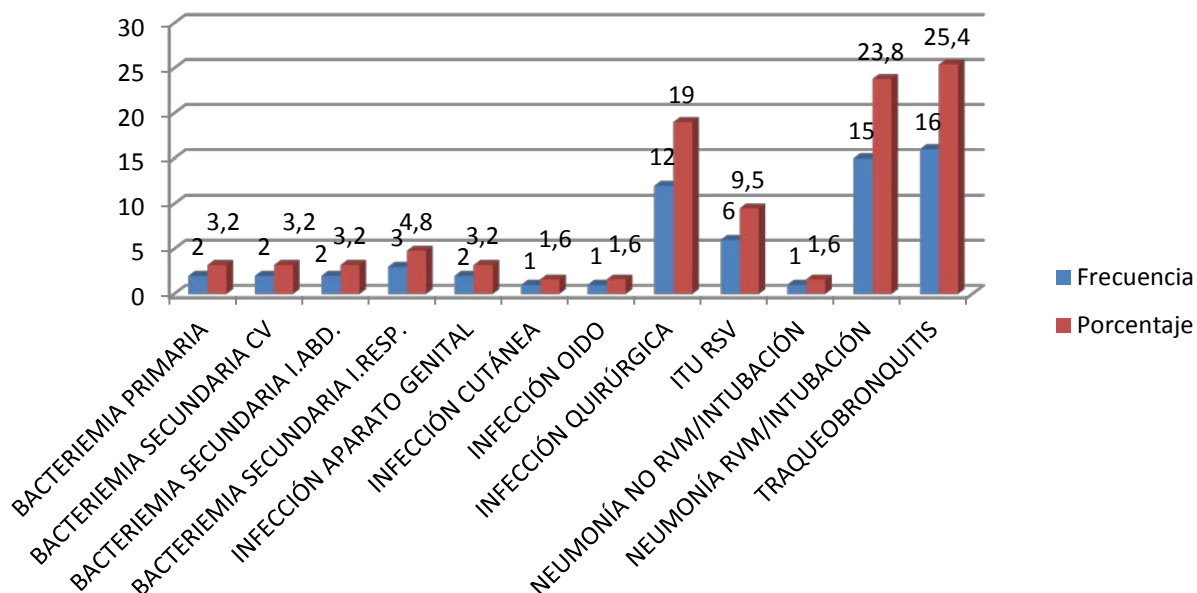


Gráfico 7. Tipo de infección nosocomial en UCI.

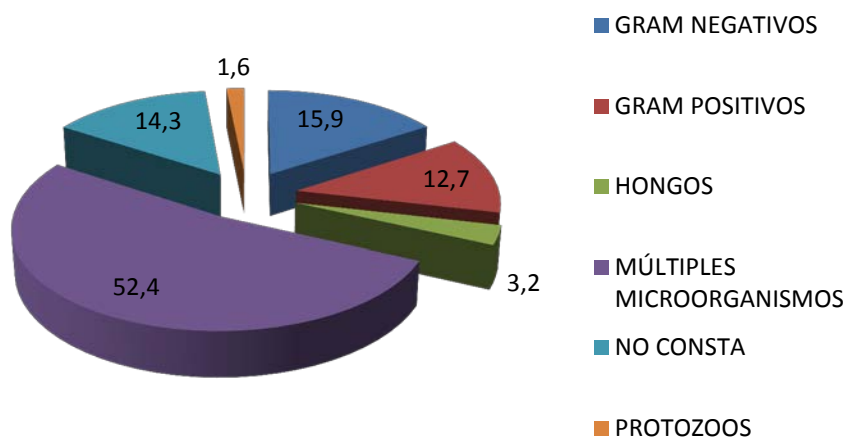


Gráfico 8. Microorganismos causantes de la infección nosocomial en UCI (%).

TIPO DE MICROORGANISMOS	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
GRAM NEGATIVOS	10	15,9	15,9	15,9
GRAM POSITIVOS	8	12,7	12,7	28,6

HONGOS	2	3,2	3,2	31,7
MÚLTIPLES MICROORGANISMOS	33	52,4	52,4	84,1
NO CONSTA	9	14,3	14,3	98,4
PROTOZOOS	1	1,6	1,6	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Tabla 9. Grupos de microorganismos en las infecciones nosocomiales de la UCI.

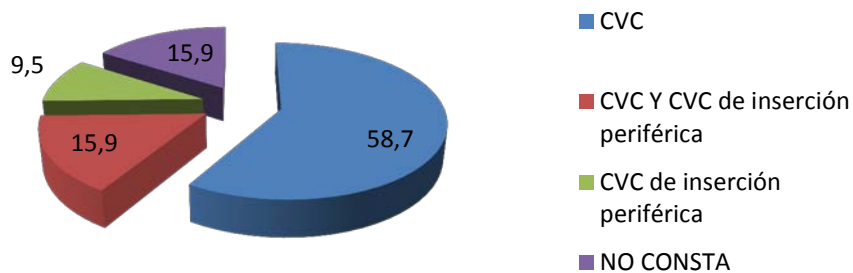


Gráfico 9. Porcentaje de uso de CVC/CVC insertado periféricamente entre los pacientes con infección nosocomial en UCI.

CVC/CVC de inserción periférica	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
CVC	37	58,7	58,7	58,7
CVC Y CVC de inserción periférica	10	15,9	15,9	74,6
CVC de inserción periférica	6	9,5	9,5	84,1
NO CONSTA	10	15,9	15,9	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Tabla 10. N° de casos de infección nosocomial en UCI que usaron CVC/CVC de inserción periférica.

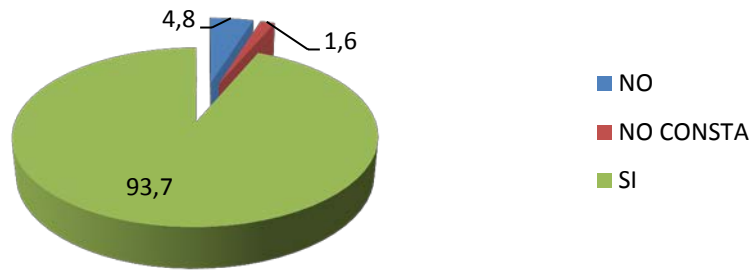


Gráfico 10. Porcentaje de uso de VMI en los pacientes con infección nosocomial en UCI.

USO DE VMI		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	NO	3	4,8	4,8	4,8
	NO CONSTA	1	1,6	1,6	6,3
	SI	59	93,7	93,7	100,0
	Total	63	100,0	100,0	

Tabla 11. Uso de VMI en los pacientes con infección nosocomial en la UCI.

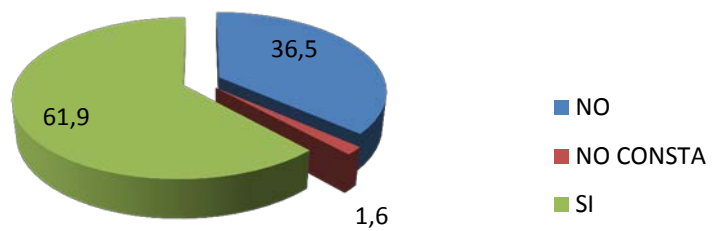


Gráfico 11. Porcentaje de uso de Traqueotomía en los pacientes con infección nosocomial en UCI.

USO DE TRAQUEOTOMIA	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	23	36,5	36,5	36,5
NO CONSTA	1	1,6	1,6	38,1
SI	39	61,9	61,9	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Tabla 12. Uso de Traqueotomía en los pacientes con infección nosocomial en UCI.

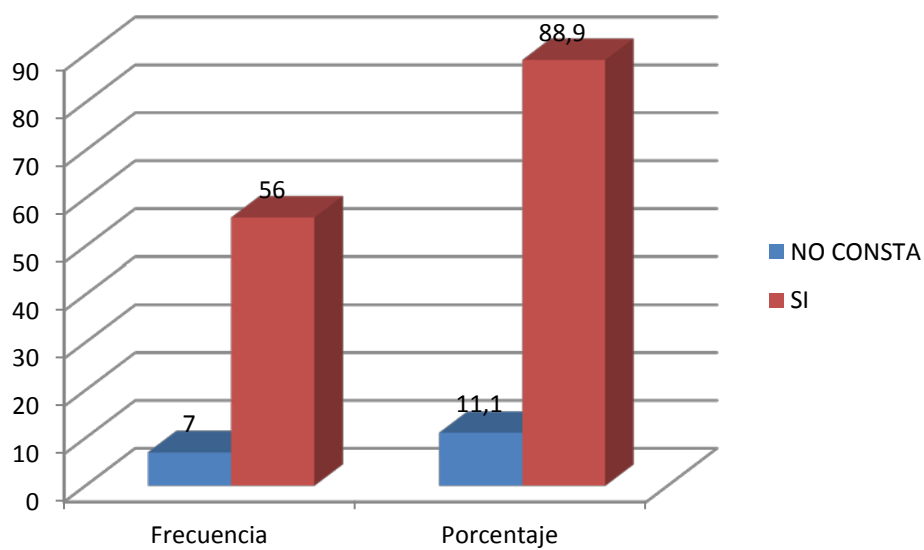


Gráfico 12. Uso de SV en los pacientes con infección nosocomial en UCI.

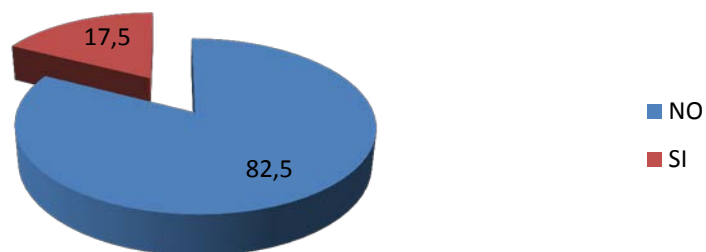


Gráfico 13. Porcentaje de mortalidad en los casos de infección nosocomial en UCI.

MORTALIDAD	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
NO	52	82,5	82,5	82,5
SI	11	17,5	17,5	100,0
Total	63	100,0	100,0	

Tabla 13. Mortalidad en los casos de infección nosocomial en UCI.

6. DISCUSIÓN:

La infección nosocomial aunque es un efecto indeseable de la asistencia sanitaria, sigue siendo una realidad. En una encuesta de prevalencia de la OMS se estimó un 8,7% de infecciones nosocomiales entre los pacientes hospitalizados a nivel mundial.⁵

Se comprueba que la cifra de infecciones nosocomiales de este hospital es inferior. Según EPINE 2013, en este año en España hubo un 28,34% de infecciones nosocomiales en las UCI, mientras que en este hospital, en el 2013 hubo un 4,66%, y un 4,69% si es referido a los tres años estudiados.¹⁶

En cuanto a la edad de los infectados en este hospital, hay distintos grupos de edad, predominando los adultos mayores. Bueno Cavanillas A. et als, menciona que los grupos de edad más extremos (niños y ancianos) son aquellos con tendencia a la infección nosocomial. Unos por su debilidad generalizada, otros por el deterioro funcional, y en el caso de ambos, por la disminución de las defensas inmunológicas.²⁶

Añón J.M. et als realizaron un estudio que trató el pronóstico de los ancianos en las UCI españolas y observaron el aumento de estos pacientes en esta unidad debido a los cambios en las pirámides poblacionales españolas. Este tipo de pacientes tiende a un mal pronóstico por la escasez de estudios sobre ellos, el aumento de presión asistencial en UCI, una elevada prevalencia de enfermedades crónicas, deterioro funcional, además de tener una corta esperanza y calidad de vida. Todo esto lleva a que necesiten más cantidad de dispositivos sanitarios, más riesgo de infecciones y de mortalidad. Además, en esta UCI estudiada, un gran número de casos de infección nosocomial provenían de postoperatorios por neoplasias, lo que es otro factor importante de riesgo de infección nosocomial entre las personas de más edad.²⁷

En cuanto al sexo, se observan más varones con infección nosocomial que mujeres. Hay ocasiones en las cuales uno de los dos sexos tiene mayor riesgo de

infección. Es el caso de la infección urinaria. Los varones con problemas de próstata tienen mayor riesgo de adquirir infecciones urinarias, y las mujeres por lo general debido a la corta longitud de la uretra femenina.^{15, 26} Estudios de prevalencia de infección nosocomial en UCI no han encontrado diferencias importantes por sexo, como es el caso de González J. et als, a pesar de que la literatura identifica como factor de riesgo el sexo del paciente.²⁸

Como ya se ha comentado, el motivo de ingreso en la UCI más prevalente es el Postoperatorio. Las intervenciones quirúrgicas son un factor predisponente importante para infección nosocomial. El paciente se somete a medicación severa, a un procedimiento invasivo muy agresivo, estrés y deterioro inmunológico.^{3, 28} Se obtiene un 19 % de infecciones nosocomiales quirúrgicas. Son las terceras más prevalentes en esta UCI. Esta UCI es pequeña y no está clasificada por especialidad o edad, pero sí existen UCI que atienden especializándose a un tipo de paciente. Una de ellas es la UCI Quirúrgica liderando la prevalencia de infección nosocomial entre el resto de las UCI.¹⁶

En cuanto al tiempo de estancia, fue de media unos 55,60 días, teniendo en cuenta que hubo pacientes ingresados 8 días y otros hasta 162 días. Esto nos informa de que la mayoría de los pacientes estuvieron un tiempo prolongado en UCI, lo que supone más probabilidad de infección nosocomial.³ En esta UCI, sin embargo, la infección comenzó en la mayoría de los casos entre los 3-35 días de ingreso. Fueron infecciones tempranas. Una infección se considera nosocomial a partir de las 72 horas,⁶ a excepción de las infecciones asociadas a dispositivos que incluso en algunas ocasiones puede ser a las 24 horas del uso del dispositivo. En los pacientes infectados en esta UCI, hubo algún caso con infección al tercer día de ingreso en UCI. En otros casos hasta con más de 80 días de estancia. La evidencia identifica el tiempo de estancia como factor de riesgo para la infección nosocomial. El paciente está sometido a más tiempo de tratamiento y de intervenciones y además a más cantidad de contacto con distintos pacientes a su alrededor, por lo que pueden aparecer infecciones cruzadas.²¹

Los factores predisponentes más frecuentes fueron EPOC, Diabetes Mellitus y Hepatopatía crónica. No obstante, de los 63 casos de infección nosocomial en UCI, 30 casos no tuvieron factores de riesgo, con lo cual, se podría considerar que la mayor parte de las infecciones nosocomiales de esta UCI fueron derivadas de la asistencia sanitaria.

Por otro lado, el tipo de infección más prevalente en esta UCI fue la Traqueobronquitis (25,4%), le sigue la Neumonía asociada a ventilación mecánica

(23,8%) y la Infección quirúrgica (19%). Esta gran cantidad de infecciones de las vías respiratorias bajas se asocian a la cantidad de pacientes con ventilación mecánica en la UCI y con las traqueotomías realizadas. De todos los pacientes ingresados en la UCI en estos tres años, un 23,03% tuvieron ventilación mecánica. Al analizar los datos, estas infecciones nosocomiales no corresponden con la más prevalente e incidente en España: la infección urinaria^{8,16}, ya que en el 2013 la más prevalente en esta UCI fue la Traqueobronquitis al igual que en los tres años juntos, que continúa siendo la más frecuente.

El porcentaje de uso de sonda vesical en aquellos pacientes con infección nosocomial es muy elevado. En esta UCI se sonda prácticamente a todos los pacientes, ya que se establece una medición horaria de la orina. De esta manera el control de diuresis es más estricto. En los tres años estudiados, en este hospital el 44,63% de pacientes ingresados llevaron sonda vesical y hubo un 9,5% de casos de infección urinaria nosocomial asociada a sonda urinaria. Se observa como hay pocas infecciones urinarias con respecto a la cantidad de sondajes realizados.

De todas las infecciones urinarias del año 2013 en España (en hospitales de entre 200 a 500 camas), el 58,21% de ellas estaban relacionadas con el uso de catéter urinario en los 7 días previos a esa infección (fue la infección nosocomial asociada a dispositivos más prevalente). A nivel de Andalucía, un 64,84%. Y a nivel del Hospital estudiado un 50% según EPINE 2013.¹⁶

El catéter venoso central es el último de los mencionados como dispositivos que producen infección controlada en UCI. El uso de CVC es también elevado entre los pacientes con infección nosocomial. En estos tres últimos años, hubo un 28,09% de pacientes con CVC del total de ingresos en esta UCI y un 3,2% de bacteriemias relacionadas con el CVC. La prevalencia de infección no es tan destacable como con los otros dos tipos de infecciones, sin embargo se debe continuar disminuyendo, ya no únicamente la bacteriemia asociada a catéter sino también las secundarias a alguna infección. Sabatier, et als, mencionan en su revisión que más del 70% de bacteriemias se manifiestan en sepsis grave o shock séptico, lo cual se acompaña de una mortalidad significativa.¹¹

Se puede decir que 1285 pacientes del total de ingresos en estos tres años estuvieron sometidos a algún o a varios dispositivos intra-uci⁸, y 63 fueron los verdaderamente infectados, siendo algunos por causa de estos, y el resto por otros factores distintos. De los 1285 pacientes sometidos a dispositivos, 23 tuvieron infección

asociada a estos mismos (es decir, un 1,79%). El dispositivo más utilizado en esta UCI de los tres más importantes (SV, CVC Y VM) fue la SV en los tres años (44,56%, 49,55% y 46,59% respectivamente).⁸

Los agentes patógenos fueron clasificados en torno al grupo al que pertenecían, debido a la variedad de ellos y a que hubo pacientes que presentaban más de un microorganismo. El grupo que predominó fue el de los microorganismos Gram negativos. A nivel de España, los microorganismos Gram positivos son los más prevalentes en el año 2013 (hospitales de entre 200-500 camas), a nivel andaluz son los Gram negativos, al igual que a nivel de todo el hospital de este estudio¹⁶, lo que coincide con el tipo de microorganismo prevalente en la UCI de este centro, tanto en el año 2013, como en los tres años estudiados juntos.

Entre los microorganismos, de forma individual, que más aparecen en los casos de infección nosocomial en esta UCI se encuentran el hongo *C. albicans*, *S. epidermidis*, *E. faecalis*, (ambos son Gram positivos), *E. cloacae*, *P.aeruginosa* y *H.influenzae* (estos tres últimos dentro de los Gram negativos). *C.albicans* es la más común entre las *Candidas* y suelen formar parte de la flora normal. La infección suele afectar a la piel y mucosas. En las infecciones por *Candida* de esta unidad en concreto se suele utilizar como tratamiento Fluconazol. También *S. epidermidis* es miembro de la flora cutánea normal. Este coco gram positivo de la familia de los estafilococos suele infectar al adherirse a materiales extraños y sintéticos como pueden ser los catéteres intravasculares produciendo bacteriemia o diseminación sanguínea entre otras posibles complicaciones. Por ello, es esencial el control y la prevención en el tema del uso de los catéteres con técnicas estériles, control de aire y contactos y procedimientos asépticos. *E. faecalis* como los demás expuestos forma parte de la flora normal del intestino y peritoneo. *E. cloacae* se encuentra en la flora fecal del suelo, aguas residuales y en el agua. Es muy común que intervengan en las infecciones hospitalarias de heridas, bacteriemias, infecciones respiratorias o urinarias. La higiene es aquí algo imprescindible al igual que la eliminación de las posibles fuentes de infección. *P. aeruginosa* produce infecciones de tipo respiratorio, sepsis, infecciones de heridas, quemaduras, de oído y otros órganos. Son muy resistentes por lo general. En último lugar, *H.influenzae* forma parte de la flora respiratoria de casi todas las personas. Producen infecciones respiratorias.²⁹

Para finalizar, la mortalidad es el último aspecto a desarrollar. Entre los casos de infección estudiados, hubo un gran porcentaje de pacientes que teniendo infección no

murieron (82,5%). Otros sin embargo llegaron a sepsis grave y a fallo multiorgánico llevando a su fallecimiento.

Como se ha podido comprobar aunque son porcentajes pequeños de infección, este tema es trascendental para una buena y segura práctica asistencial en UCI y la labor de todo el personal sanitario debe de estar en prevenir y controlar estas infecciones que en parte están causadas por infección cruzada. Entre todas las infecciones nosocomiales, las asociadas a dispositivos son las más fáciles de controlar, con lo que se puede ir mejorando si se cumplen todos los protocolos establecidos. Según ENVIN 2013, cada año se van disminuyendo las tasas de incidencia de infecciones nosocomiales, y en concreto este año ha sido el que ha tenido “las tasas de infección más bajas de la historia”, lo cual es un incentivo para continuar en detrimento de estas.⁸

En el aspecto enfermero, hay bastante que estudiar en el tema de la carga de enfermería en estas unidades asistenciales. No hay apenas información en cuanto a esto relacionado con las complicaciones que se pueden ocasionar.

Por otro lado, en el Hospital estudiado, existe una enfermera en el Servicio de Medicina Preventiva dedicada a la prevención, vigilancia y control de la infección nosocomial. A los hospitales de unas 200-250 camas, como es este caso propuesto, le corresponde una enfermera formada en este tema tan relevante. Además, este Servicio y la UCI de este centro colaboran en la realización de los estudios EPINE y ENVIN-UCI cada año.

Otro aspecto es el de los programas de prevención o proyectos realizados para la vigilancia y el control de las infecciones nosocomiales. Existen como se ha mencionado para la Bacteriemia y para la Neumonía, sin embargo, no existe ninguno para la Infección del tracto urinario, cuando es la que más tasa de incidencia tiene, al menos durante el año 2013 en España.

Se observa como el menor número de infecciones nosocomiales está en el año 2012, sin embargo no es el año donde hay menos infecciones asociadas a dispositivos. Tras la finalización oficial del proyecto Bacteriemia Zero¹⁹, en esta UCI se obtuvo el resultado de 3 bacteriemias y una de ellas, asociadas a CVC. Por otro lado, en 2011 hubo 5 casos de Neumonía asociada a ventilación mecánica, y al acabar el 2012 se incrementó a 6 casos. Fue en el 2011 cuando se inició el proyecto Neumonía Zero,²⁰ sin embargo, no se manifiesta una reducción de la infección nosocomial asociada a estos

dispositivos con respecto al periodo oficial de aplicación de estos proyectos. Si es verdad, que en esta UCI empezaron algo más tarde, con lo que los resultados se están observando después. Es en 2013 donde comienzan a disminuir de forma clara estas infecciones, con 4 casos de Neumonía asociada a ventilación mecánica y ningún caso de Bacteriemia asociada a catéter. Aun así, esta UCI sigue poniendo en práctica de forma rigurosa a día de hoy ambos proyectos, y se actualizan según la evidencia para la realización de las intervenciones diarias hacia estos pacientes en situación crítica.

7. CONCLUSIONES:

La IN sigue existiendo actualmente a pesar de los avances tecnológicos y las mejoras sanitarias. Es un pilar básico para la calidad de la asistencia a los pacientes, especialmente en la UCI por las características de los mismos.

Ya que este estudio es sobre una UCI pequeña, las conclusiones obtenidas no son fácilmente extrapolables a hospitales más grandes, debido a que la muestra es poco representativa, pero sí a hospitales de 200-500 camas con una UCI de características similares. Aun así, se ha podido describir la prevalencia de infección nosocomial en esta UCI durante los tres últimos años, la prevalencia de variables demográficas (edad y sexo) y de las variables específicas (motivo de ingreso, tiempo de estancia en UCI, momento de infección, factores de riesgo, tipo de IN, agentes patógenos, CVC, ventilación mecánica, traqueotomía, sondaje vesical y mortalidad) que son importantes a la hora de la aparición de estas infecciones para poder tener una “fotografía” de la situación de infección en esta UCI.

Este problema sanitario es tan relevante que necesitaría estudios prospectivos para llevar a cabo un seguimiento de la infección nosocomial, comprobar si realmente las cifras se reducen o no, y qué medidas se deben poner en práctica.

Todos los hospitales tienen mecanismos de prevención para la IN y están en red por EPINE y ENVIN-UCI, los cuales son estudios comunes a todos los centros, con el fin de realizar una retroalimentación y ver la evolución según estándares establecidos.

Se ha descrito la importancia de la actividad enfermera en este ámbito y se da relevancia a la concienciación de todos los profesionales para realizar tanto la prevención como la vigilancia y el control de este problema. El personal de enfermería es un “posible agente causal” de infecciones cruzadas sobre todo, por estar en mayor contacto con los pacientes, y debe estar en continua actualización para asegurar una buena atención sanitaria.

Para finalizar, NANDA contempla un diagnóstico enfermero con respecto a la IN: Riesgo de infección, que debemos de tener presente las enfermeras en nuestra actividad diaria.

8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: Las referencias bibliográficas están mencionadas según las Normas de Vancouver:

¹ Pujol M, Limón E. Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistemas y programas de vigilancia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2013 [acceso el 11 de Abril de 2014]; 31 (2): 108-113. Disponible en: http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?f=10&pident_articulo=90187785&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=28&ty=162&accion=L&origen=zonadelectura&web=zl.elsevier.es&lan=es&fichero=28v31n02a90187785pdf001.pdf

² Madigan M.T, Martinko J.M, Parker J. Epidemiología. En: Madigan M.T, Martinko J.M, Parker J. *Brock Biología de los Microorganismos*. 10ª ed. Madrid: Pearson Prentice Hall; 2008. p. 839-865.

³ Revert C. Estudio epidemiológico de la infección nosocomial en el servicio de UCI del Hospital Universitario de Canarias. [Tesis]. Santa Cruz de Tenerife: Servicio de Publicaciones. Universidad de la Laguna; 2004/2005.

⁴ Servicio Andaluz de Salud. Plan de Vigilancia y Control de las Infecciones Nosocomiales. Hospitales del S.A.S. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Salud; 2003.

⁵ WHO [base de datos en Internet] Organización Mundial de la Salud (OMS). Prevención de las infecciones nosocomiales; 2003 [acceso el 14 de Febrero de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/PISpanish3.pdf?ua=1>

⁶ Gálvez R, Delgado M, Guillén J. Concepto, Importancia y futuro de la infección hospitalaria. En: Gálvez R, Delgado M, Guillén J.F. *Infección Hospitalaria*. 1ª ed. Granada: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Granada. Campus de la Cartuja; 1993. p. 1-17.

⁷ Ministerio de Sanidad y Política Social. Estándares y recomendaciones para las Unidades de Cuidados Intensivos. [Internet]. Madrid: Informes, Estudios e Investigación. Ministerio de Sanidad y Política Social; 2010 [acceso el 15 Febrero de 2014]. Disponible en:

<http://www.msssi.gob.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/UCI.pdf>

⁸ Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMYUC). Grupo de Trabajo de Enfermedades Infecciosas. Estudio Nacional de Vigilancia de Infección Nosocomial en UCI (ENVIN-HELICS). Informes del año 2013 [acceso el 10 de Abril de 2014]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/envin-helics/Help/Informe%20ENVIN-UCI%202013.pdf>

⁹ Piédrola G, Maroto M.C. Etiología de la infección nosocomial. En: Gálvez R, Delgado M, Guillén J.F. Infección Hospitalaria. 1ª ed. Granada: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Granada. Campus de la Cartuja; 1993. p. 17-35.

¹⁰ Martínez M.A, Ramos A, Guillén J. Septicemias nosocomiales. En: Gálvez R, Delgado M, Guillén J.F. Infección Hospitalaria. 1ª ed. Granada: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Granada. Campus de la Cartuja; 1993. p. 247-263.

¹¹ Sabatier C, Peredo R, Vallés J. Bacteriemia en el paciente crítico. Med Intensiva [Internet]. 2009 [acceso el 27 Diciembre de 2013]; 33 (7): 336-345. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v33n7/revision.pdf>

¹² Spicer W.J. Infecciones hospitalarias. En: Spicer W.J. Microbiología clínica y enfermedades infecciosas. 2ªEd. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 218-219.

¹³ Díaz E, Martín-Loeches I, Vallés J. Neumonía nosocomial. Enferm Infecc Microbiol Clin [Internet]. 2013 [acceso el 8 Marzo de 2014]; 31 (10): 692-698. Disponible en: [http://www.elsevier.es/eop/S0213-005X\(13\)00131-6.pdf](http://www.elsevier.es/eop/S0213-005X(13)00131-6.pdf)

¹⁴ Lardelli P, Jiménez E, Nogueras M. Infección urinaria. En: Gálvez R, Delgado M, Guillén J.F. Infección Hospitalaria. 1ª ed. Granada: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Granada. Campus de la Cartuja; 1993. p. 195-211.

¹⁵ Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enferm Infecc Microbiol Clin* [Internet]. 2013 [acceso el 8 Marzo de 2014]; 31 (9): 614-624. Disponible en: [http://www.elsevier.es/eop/S0213-005X\(12\)00437-5.pdf](http://www.elsevier.es/eop/S0213-005X(12)00437-5.pdf)

¹⁶ Sociedad Española de Medicina Preventiva, Salud Pública e Higiene. Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en los hospitales españoles EPINE Informe 2013. [Internet] Mayo 2013 [acceso el 24 Enero de 2014]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/epine>

¹⁷ Pequeño E, Reyes G, Bolívar D. Sistema de vigilancia epidemiológica en las infecciones hospitalarias y control de enfermería. *Rev Cubana Enfermer* [Internet]. 1998 [acceso el 17 Marzo de 2014]; 14 (3): 178-182. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/enf/vol14_3_98/enf07398.pdf

¹⁸ Sánchez- Payá J, Bischofberguer C, Lizan M, Lozano J, Muñoz Platón E, Navarro J et al. Nosocomial infection surveillance and control: current situation in spanish hospitals. *Journal of Hospital Infection*. 2009; 72 (1): 50-56.

¹⁹ Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía [Internet]. Andalucía: Junta de Andalucía; 2011 [acceso el 18 de Diciembre de 2013]. Proyecto Bacteriemia Zero [aprox. 3 pantallas].

Disponible

en: http://www.juntadeandalucia.es/agenciadecalidadsanitaria/observatorioseguridadpaciente/gestor/sites/PortalObservatorio/es/menu/practicaseguras/Prevencion_de_la_infeccion_asociada_a_la_atencion_sanitaria/destacados/bacteriemiaZero.html

²⁰ Vhebron. Formación [Internet]. SEEIUC, SEMICYUC, Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad, Envin-HELICS; [acceso el 24 Marzo de 2014]. Módulo de

formación Neumonía Zero [aprox. 2 pantallas]. Disponible en: <http://hws.vhebron.net/formacion-Nzero/InicioFormacion.html>

²¹ Palomar M, Rodríguez P, Nieto M, Sancho S. Prevención de la infección nosocomial en pacientes críticos. Med Intensiva [Internet]. 2010 [acceso el 9 Marzo de 2014]; 34 (8): 523-533. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/medinte/v34n8/puesta.pdf>

²² Jara Pérez A. Carga de trabajo de enfermería en una unidad de cuidados intensivos y su relación con la incidencia de infecciones nosocomiales. NURE Inv. [Internet]. 2011 [acceso el 10 de marzo de 2014]; 8 (51): 1-12. Disponible en: http://www.fuden.es/proyectos_obj.cfm?ID_INV_NURE=81&ID_INV_NURE_INI=1

²³ NANDA Internacional. Diagnósticos enfermeros: Definiciones y clasificación 2012-2014. 9ª ed. Barcelona: Elsevier; 2013.

²⁴ Moorhead S, Johnson M, Maas M. Clasificación de Resultados de Enfermería (NOC). 3ª ed. Madrid: Elsevier; 2005.

²⁵ McCloskey J, Bulechek G.M. Clasificación de Intervenciones de Enfermería (NIC). 4ª ed. Madrid: Elsevier; 2006.

²⁶ Bueno A, Ramos A.M, Blanco J.I. El huésped, factores endógenos o intrínsecos. En: Gálvez R, Delgado M, Guillén J.F. Infección Hospitalaria. 1ª ed. Granada: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Granada. Campus de la Cartuja; 1993. p. 83-97.

²⁷ Añon J.M, Gómez-Tello V, González-Higueras E, Córcoles V, Quintana M, García de Lorenzo A, et als. Pronóstico de los ancianos ventilados mecánicamente en la UCI. Med Intensiva. 2013; 37 (3): 149-155.

²⁸ González J.C, Fonseca J.C, González J.A, Rosabal D.D y Lidermys M. Infección relacionada con los cuidados sanitarios en la unidad de cuidados intensivos. Multimed. 2012; 16 (3).

²⁹ Spicer W.J. Microorganismos patógenos específicos. En: Spicer W.J. Microbiología clínica y enfermedades infecciosas. 2ªEd. Barcelona: Elsevier; 2009. p. 34-92.