

**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA**

**UNAN- MANAGUA**

**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS**

**HOSPITAL “SERMESA BOLONIA”**



**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA**

**INTERNA:**

**«Comportamiento de infecciones intrahospitalarias en el servicio de Medicina Interna del Hospital SERMESA BOLONIA en el período enero 2019- enero 2020»**

**AUTOR: Dra. Kay Francela Castro Ñurinda  
MR3 Medicina Interna**

**TUTOR CIENTÍFICO: Dr. Mario Cortez.  
Médico Internista**

**TUTOR METODOLÓGICO: Dr. José Luis Sáenz  
Especialista en Bioquímica de microorganismos**

**MANAGUA, 12.03.2020**

## **Dedicatoria y Agradecimiento**

Inicio mi dedicatoria con mi versículo bíblico favorito: No te desmayes y se valiente porque Jehová tu Dios estará contigo siempre (Josué 1:9).

Doy infinitas gracias en primer lugar a Dios, por darme las fuerzas y sabiduría necesaria para seguir en mi profesión y en estos momentos en la recta final de esta especialidad.

A mis padres que de uno u otra manera han sido mi pilar y motor para ser una excelente profesional, por enseñarme grandes valores, los cuales los he empleado en mis años de profesión, los amo.

Gracias infinitas a todas aquellas personas que de cualquier manera me han enseñado a crecer como ser humano y médico.

## OPINIÓN DEL TUTOR

Las infecciones asociadas a la atención en salud es una temática interesante y de suma importancia para las unidades hospitalarias, donde estas infecciones se presentan con mayor frecuencia. Cada año un número considerable de pacientes muere por causas relacionadas directamente a los cuidados y atención médica, además que el aumento de la estancia y el número de procedimientos médicos incrementan los costos de hospitalización.

En este trabajo la residente Kay castro quién desarrolló su monografía de una forma organizada y sistemática, analiza algunas variables que se han asociado a IAAS y algunos aspectos del manejo clínico, como el uso de antibióticos. Esta información es de vital importancia para la unidad hospitalaria, pues los resultados de este trabajo muestran que las estancias de estos pacientes son prolongadas y que existe un número considerable de defunciones, las cuales pueden ser evitadas.

En todos los servicios médicos son reportadas IAAS, pero resulta de gran importancia para los departamentos de Medicina Interna. Pacientes con comorbilidades y/o en cuidados intensivos presentan una frecuencia alta de estas infecciones. Por lo que conocer la prevalencia, establecer directrices para el manejo y mantener una vigilancia epidemiológica adecuada son principios fundamentales para la prevención.

La indicación de cualquier procedimiento médico y/o terapéutico debe obedecer a pautas específicas. Guías de manejo de IAAS internas pueden beneficiar en demasía a los pacientes. Medidas simples como la capacitación del personal de salud en lavado de manos pueden resultar provechosas para mejorar los indicadores, sin dejar de lado la constante vigilancia de la prevalencia de IAAS, con el objetivo final de conservar la vida de nuestros pacientes.

José Luis Sáenz García.

Médico y cirujano

Msc. Bioquímica

Profesor Departamento de Ciencias Fisiológicas

UNAN-Managua

## Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN .....	8
ANTECEDENTES .....	9
JUSTIFICACIÓN .....	11
OBJETIVOS .....	12
FORMULACION DEL PROBLEMA: .....	13
MARCO TEORICO .....	14
DISEÑO METODOLÓGICO.....	29
RESULTADOS .....	36
ANALISIS DE LOS RESULTADOS .....	39
CONCLUSIONES .....	42
RECOMENDACIONES.....	43
BIBLIOGRAFIA .....	44
ABREVIATURAS.....	49
GLOSARIO .....	50
ANEXOS .....	51

## INDICE DE TABLAS

<b>Tablas</b>	<b>Título</b>	<b>Página</b>
Tabla 1.1	Edad de los pacientes con infecciones nosocomiales del servicio de medicina interna	52
Tabla 1.2	Sexo más frecuente en los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna.	53
Tabla 1.3	Residencia de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna	53
Tabla 1.4	Cobertura de los pacientes con infección nosocomial	54
Tabla 2	Diagnóstico más frecuente de infección nosocomial en el servicio de medicina interna	54
Tabla 3.1	Factores de riesgo intrínsecos de los pacientes con infección nosocomial en el servicio de medicina interna, comorbilidades crónicas.	55
Tabla 3.2	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna. Hospitalizaciones previas.	57
Tabla 3.3	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna. Clase de egreso	58
Tabla 3.4	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna. Días de estancia hospitalaria	58
Tabla 3.5	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna. Uso de Antibioticoterapia previa	59
Tabla 3.6	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna. Uso de sonda nasogástrica.	59
Tabla 3.7	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna. Uso de sonda Foley	60
Tabla 3.8	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna. Nutrición parenteral	60
Tabla 3.9	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección nosocomial del servicio de medicina interna. Hemodiálisis previa	61
Tabla 3.10	Factores de riesgo extrínsecos de los pacientes con infección	61

	nosocomial del servicio de medicina interna. Colocación de Catéter venoso central	
Tabla 4.1	Microorganismo asociado a infecciones nosocomiales en el servicio de medicina interna	62
Tabla 4.2	Cultivo positivo con crecimiento bacteriano en infecciones nosocomiales del servicio de medicina interna	63
Tabla 4.3	Tipos de muestras positivas en infecciones nosocomiales en el servicio de medicina interna.	63
Tabla 5.1	Tipo de tratamiento más utilizado para infecciones nosocomiales en servicio de medicina interna.	64
Tabla 5.2	Rotación de antibióticos	64
Tabla 5.3	Fármaco más utilizado para infecciones nosocomiales en servicio de medicina interna.	65

## INTRODUCCIÓN

La definición de infección nosocomial (IN) es una definición epidemiológica que ha variado de acuerdo con las necesidades epidemiológicas en cada período histórico. Una infección nosocomial, infección intrahospitalaria se define como: “Una infección contraída en el hospital por un paciente internado por una razón distinta de esa infección. Una infección que se presenta 48-72 horas después del ingreso, 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 período de incubación en el momento del internado”. (Ducel, Fabry y Nicolle, 2003, p1).

Los patógenos capaces de desencadenar las infecciones nosocomiales son numerosos, pero sobre todo destacan *A. baumannii*, *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *E. faecalis*, *K. pneumoniae* y *S. epidermidis* entre otros, infecciones polimicrobianas pueden identificarse con relativa frecuencia, encontrándose ampliamente distribuidos en el entorno sanitario (Antunes e col., 2014; Marschall, 2008; Tsereteli et al., 2018).

Las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) constituyen hoy en día un importante problema de salud pública no solo para los pacientes, sino también para la familia, la comunidad y el Estado, constituyendo así un desafío para las instituciones de salud y el personal médico responsable de la atención; por ser un evento adverso que se puede prevenir en pacientes hospitalizados. (*Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide / editors: G. Ducel, J. Fabry and L. Nicolle, s. f.*).

La infección adquirida en el hospital puede ser una enfermedad potencialmente mortal. La mayoría de los hospitales cuentan con programas o sistemas de vigilancia y prevención de IAAS, pero aún persisten dificultades, desde las más sencillas, como el cumplimiento de la técnica correcta del lavado de manos antes de cualquier procedimiento médico (Vincent, 2015). En este trabajo pretendemos realizar una descripción de las características de los pacientes diagnosticados con IAAS. Analizamos el período que abarca 2019-2020 y una muestra de 50 pacientes. Realizamos un análisis descriptivo del diagnóstico, probables factores y tratamiento de las principales IAAS diagnosticadas en nuestra unidad hospitalaria.

## ANTECEDENTES

Un estudio de prevalencia realizado por la Organización mundial de la salud (OMS) en 55 hospitales de 14 países representando cuatro continentes, mostro que un promedio de 8.7% de los pacientes hospitalizados sufren de infecciones nosocomiales. La más alta tasa ocurría en hospitales del Mediterráneo del este y el Sureste de Asia. (Mayon-White et al., 1988). La OMS ha diseñado guías y recomendaciones para el diagnóstico, tratamiento y control de las IAAS. Entre las directrices, la OMS insta a los gobiernos locales el desarrollo de programas de vigilancia y reporte periódico de IAAS. (Department of Communicable Disease, Surveillance and Response.OMS, s. f.).

España realiza desde hace dos décadas, estudios de prevalencia puntual y a partir del año 2010 se viene estandarizando la metodología a nivel de Europa, en el estudio publicado en el 2012, se estableció que alrededor del 7.6% de los pacientes hospitalizados presentan una infección relacionada con la asistencia durante el corte de prevalencia, estimándose que alrededor del 5% de los pacientes hospitalizados desarrollaban una infección intrahospitalaria durante el ingreso. Un estudio multicéntrico incluyendo pacientes de 28 países participantes, analizó la prevalencia de IAAS en las unidades de cuidados intensivos, la prevalencia encontrada fue de 21,1 %, con una mortalidad oscilando entre 16.9-53.6% (Alberti et al., 2002). Un estudio en Finlandia desarrollado entre los años 1999-2004 analizó el resultado clínico de 17.767 pacientes de todas las especialidades médicas diagnosticadas con IAAS, la mortalidad se detectó cerca del 14% cuando los pacientes tenían más de un mes de ingreso en la unidad hospitalaria (Kontula et al., 2018).

En América Latina el sistema de vigilancia sanitario de Brasil reporta una tasa de prevalencia de 15.5 % de IAAS. Esfuerzos están siendo realizados para añadir variables epidemiológicas, mejorar el tratamiento de los datos y ampliar la cobertura de la vigilancia en los centros hospitalarios del país (Assis, Denise Brandão de, Madalosso, Geraldine, Ferreira, Sílvia Alice, & Geremias, Ana Lívía., 2020).



Actualmente los métodos de vigilancia epidemiológica han introducido algunas herramientas de biología molecular como la secuenciación de DNA de nueva generación, permitiendo decodificar las secuencias de los microorganismos más frecuentes asociados a IAAS. La información de los genomas también permite analizar presencia de genes que confieren resistencia a antibióticos y origen de los microorganismos. Mostrando que las herramientas de biología molecular son útiles para la vigilancia de las IAAS. (Bosch et al., 2016; Onori y col., 2015; Willems y col., 2016).

Una de las primeras investigaciones a nivel local realizada al final 1989 por Matute y Moreno en la sala de Medicina Interna del HEODRA encontró 28 casos positivos de infecciones nosocomiales de un total de 49 pacientes estudiados para una prevalencia de 57.1%, siendo las bacterias más frecuentes *Klebsiella* y *E. Coli*. (*Armando Jose Matute Moreno: Characteristics of common infections in Nicaragua, s. f.*)

En Nicaragua se han realizado pocos estudios, de los cuales son eminentemente descriptivos (cuadra, Ricardo 1983)

En el año 1995 realizó un estudio el Dr. Gustavo Morales sobre las complicaciones infecciosas de catéteres venosos centrales en el HALF en el periodo Octubre- diciembre 1995 concluyendo que los índices de contaminación están muy por encima de la expresada por la literatura Internacional. El servicio donde más se colocó catéter fue Emergencia, presentando altos índices de sepsis los servicios de cirugía general y medicina de varones, la vía subclavia es la que más presentó infecciones. (Morales, Gustavo 1995)

En el 1999 se realizó otro estudio sobre infecciones nosocomiales en el Hospital Alemán Nicaragüense donde se encontró una prevalencia de 5.8 % de los pacientes operados.

En el 2009 el Dr. Gerardo Cortez realizó un estudio sobre los principales agentes bacterianos aislados y factores asociados en las neumonías Nosocomiales en la unidad de cuidados intensivos en HEALF. Concluyó que la población más afectada de riesgo fue la que requirió la intubación orotraqueal y la ventilación mecánica, y los principales agentes infecciosos fueron el *Acinetobacter baumani* y *Pseudomona*. (Cortez Gerardo, 2009)

## JUSTIFICACIÓN

Las infecciones nosocomiales son una causa importante de morbimortalidad y ocasionan elevados costes sociales y económicos.

La lucha contra las infecciones nosocomiales debe basarse en articular adecuadamente las acciones de vigilancia epidemiológica establecidas en este centro hospitalario donde los datos, resultantes sirvan para establecer mejor medidas de prevención en este centro.

Este estudio es enriquecedor y permite determinar las principales características de los pacientes, así como describir algunos probables factores de riesgo asociado a estas infecciones, con la finalidad de brindar información útil para el abordaje práctico y seguro de los pacientes hospitalizados.

Permitirá desarrollar nuevos planes de acción dirigidos al control de infecciones prevalentes como la supervisión de lavado de manos y mejoría de insumos médicos necesarios en sala de hospitalización de medicina interna con el objetivo de disminuir las tasas y frecuencia de morbi-mortalidad de IAAS que se presentan en la institución.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL:**

Determinar el comportamiento de las infecciones intrahospitalarias en el servicio de Medicina interna del hospital SERMESA BOLONIA en los periodos enero 2019- enero 2020.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS:**

1. Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.
2. Mencionar los diagnósticos clínicos más comúnmente asociados a infección nosocomial en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna.
3. Determinar la frecuencia de factores de riesgo asociado con infecciones nosocomiales.
4. Identificar los probables agentes etiológicos asociados con infecciones nosocomiales en los pacientes de estudio utilizando las pruebas bioquímicas como referencia.
5. Dar a conocer la antibioticoterapia utilizada para el manejo de las infecciones nosocomiales.

## **FORMULACION DEL PROBLEMA:**

¿Cuál es el comportamiento de las infecciones intrahospitalarias en el servicio de medicina interna del Hospital SERMESA BOLONIA en los periodos Enero 2019- Enero 2020?

## MARCO TEORICO

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), la infección nosocomial (IN) es la que se presenta en un paciente cuando es internado en un hospital u otro establecimiento de atención de salud, la cual no se había manifestado ni estaba en período de incubación al ingreso. Comprende las infecciones contraídas en el centro hospitalario, las que aparecen inmediatamente después del alta hospitalaria y las infecciones ocupacionales del personal del establecimiento. (Palomar et al., 2010)

El contagio hospitalario se comenzó a tener en cuenta sólo a partir de la mitad del siglo XIX y con no pocas discusiones en el entorno médico de la época, ya que para los galenos de entonces era inadmisibles pensar que el médico, el sanador de enfermos, era también propagador de enfermedades, como en el caso de la sepsis puerperal y el doctor Ignacio Felipe Semmel-weis, médico húngaro que consigue disminuir drásticamente la tasa de mortalidad por sepsis puerperal entre las mujeres que daban a luz en su hospital mediante la recomendación a los obstetras de que se lavaran las manos con una solución de cal clorurada antes de atender los partos. Algunos años después, Luis Pasteur publica la hipótesis microbiana y Joseph Lister extiende la práctica quirúrgica higiénica al resto de las especialidades médicas; actualmente, es considerado una de las figuras médicas pioneras en antisepsia y prevención de la infección nosocomial o iatrogenia (Estrada et al., 2014).

Los estudios sobre infecciones intrahospitalarias (IIH) comienzan en los Estados Unidos en la década de los cincuenta con las investigaciones de brotes de infecciones por estafilococos resistentes a las penicilinas por los Centros para el Control de las Enfermedades (CDC) (Izquierdo-Cubas et al., 2008). Después de varios estudios piloto, en 1969 se estructura un estudio multicéntrico para evaluar la vigilancia de las IIH en los Estados Unidos, el National Nosocomial Infection Study (NNIS), y en 1974 el CDC inicia otro estudio multicéntrico nacional para evaluar la eficacia de los programas de control de las IIH, el Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC), con una duración de 10 años. Como principal resultado, se conoce que hasta 32% de las infecciones nosocomiales pudieron prevenirse con programas adecuados de control. Basado también en estas conclusiones, en 1986 el National Nosocomial Infection Study (NNIS) reconoce que los esfuerzos de la vigilancia debían ser más

intensivos en áreas hospitalarias de mayor riesgo, como cuidados intensivos, y en pacientes que recibirían determinados procedimientos, como intervenciones quirúrgicas. Es formulado, entonces, un cambio de estructura de control de las IIH hacia «componentes». A su vez, permitiría hacer comparables los resultados de diversos servicios de un mismo hospital o entre diferentes hospitales. De esta forma, quedan sentadas las bases de un organizado y validado sistema de vigilancia de las IIH que ha servido de modelo a muchos países.

Las IIH constituyen actualmente un importante problema de salud a nivel mundial, no sólo para los pacientes sino también para su familia, la comunidad y el Estado. Afectan a todas las instituciones hospitalarias y resultan una de las principales causas de morbilidad y mortalidad, así como un pesado gravamen a los costos de salud (Rivero Llonch et al., 2009)

Las IIH son complicaciones en las cuales se conjugan diversos factores de riesgo, la mayoría de los cuales pueden ser susceptibles de prevención y control. El riesgo de enfermar e, incluso, de morir por una infección que no era el motivo de ingreso al hospital está estrechamente vinculado a la calidad de la atención en los hospitales (Zamora et al., 2015).

- **Definición de las Infecciones Nosocomiales**

Las infecciones intrahospitalarias o nosocomiales son procesos infecciosos transmisibles que se presentan después de las primeras 48 a 72 horas de hospitalización y que no estaban presentes ni en periodo de incubación en el momento de su admisión, o que se manifiestan hasta 72 horas después del alta. Las infecciones intrahospitalarias suceden en todo el mundo y principalmente en países en desarrollo. Los pacientes, familiares y personal del hospital se encuentran en riesgo de adquirir infecciones nosocomiales lo que contribuye a incrementar el gasto y la mortalidad hospitalaria. Las bacterias, hongos, virus y parásitos pueden causar infecciones intrahospitalarias, por lo que todo establecimiento de salud requiere de un sistema de vigilancia de control de infecciones.

- **Etiopatogenia**

Los microorganismos causantes de infecciones nosocomiales como bacterias, virus, parásitos pueden ser transmitidos a la comunidad por los pacientes después del alta hospitalaria, el personal de atención de salud y los visitantes, si dichos microorganismos son multirresistentes, pueden causar enfermedad grave en los miembros de la comunidad. La resistencia bacteriana, es un fenómeno que crece cada día en todo el mundo, hace algunas décadas la gran mayoría de los antimicrobianos funcionaban bien tanto para las infecciones comunitarias y las nosocomiales, pero debido al uso irracional de los antibióticos entre otras causas, las cosas han cambiado, estos últimos años nos hemos encargado de arruinar los últimos antibióticos que teníamos, los hemos utilizado mal, por ello estamos en una situación sumamente dramática declarada por la OMS, la Organización Panamericana de la Salud y los Ministerios de Salud de distintas naciones, como un problema grave. Así algunas cifras señalan que todos los años, alrededor de 700 000 personas mueren por infecciones causadas por bacterias resistentes a los medicamentos disponibles, se estimó que el 2016, se producen más de 200 000 muertes por año en neonatos por resistencia a los antimicrobianos y se estima que para el 2050 la resistencia a los antimicrobianos matará 10 millones de habitantes cada año. Entre las bacterias implicadas en este fenómeno creciente, son los grupos de bacterias Gram positivos como: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus sp* coagulasa negativa, *Enterococcus sp*, etc y los Gram negativos: Enterobacterias y bacterias no fermentadoras (Mayon-White et al., 1988).

Un estudio en Lima demostró que el 50% de *Staphylococcus aureus* aislados de hemocultivos de varios hospitales de Lima en el periodo 2008 – 2009 fueron resistentes a metilina (R. et al., 2010).

La resistencia de enterobacterias a cefalosporinas se ha ido incrementando en los últimos años. El principal mecanismo involucrado es la producción de betalactamasas de espectro extendido (BLEE) que confiere resistencia a las cefalosporinas de primera, segunda, tercera y

cuarta generación, así como el aztreonam (monobactam). La tasa de producción de BLEE por las enterobacterias en países de Latinoamérica es más alto que en otras regiones del mundo.

La resistencia antimicrobiana en bacterias Gram negativas no fermentadoras tales como *Pseudomonas aeruginosa*, *Acinetobacter baumannii*, *Stenotrophomonas maltophilia*, han ido incrementando considerablemente. Constituyendo un importante patógeno nosocomial causante frecuente de infecciones severas como neumonía asociada al ventilador y bacteriemia (R. et al., 2010).

*Acinetobacter baumannii* representa un verdadero desafío para el equipo hospitalario de salud debido a su multirresistencia a los antibióticos. La emergencia de la resistencia a carbapenemasas es absolutamente relevante, ya que en muchas situaciones este grupo de antibióticos constituye la única opción de tratamiento frente a aislamientos multirresistentes. (Garnacho-Montero et al., 2003).

- **Factores de riesgo asociado a infecciones nosocomiales**

La hospitalización de un paciente conlleva el riesgo de padecer una infección nosocomial sobre todo si el paciente posee ciertas características conocidas como factores de riesgo. Estos factores se dividen en dos tipos dependiendo de su origen: Factores de riesgo intrínsecos y factores de riesgo extrínseco.

Los factores de riesgo intrínsecos son aquellas cualidades inherentes del paciente y que suponen una mayor probabilidad de padecer una infección nosocomial. La edad es un factor de riesgo intrínseco importante, en la última década la edad de los pacientes con Infecciones intrahospitalarias ha aumentado, en 2012 más del 50% de los pacientes eran mayores de 60 años (Informe EPINE-EPPS 1990-2015; 2014; 2015; 2016.).

Las patologías previas del paciente como inmunosupresión y neutropenia, elevan la prevalencia de infección nosocomial a un 12% respecto a pacientes en correcto estado de salud. La existencia de comorbilidades, es decir, patologías secundarias a la patología que se considera principal, como el coma, la hipoalbuminemia, la diabetes también son factores de



riesgo intrínseco para una infección nosocomial (Informe EPINE-EPPS 1990-2015; 2014; 2015; 2016.)

Los pacientes con más de cuatro comorbilidades, incluida la infección nosocomial, presentan una mortalidad del 61,4% (Koch et al., 2015).

Factores de riesgo extrínsecos: Si los factores son externos al paciente y derivan de la hospitalización se denominan factores de riesgo extrínseco. Los principales factores de riesgo extrínseco se detallan en la Fig.-1 (Prevalencia de pacientes con Infección nosocomial en relación con factores de riesgo) y son la intubación como consecuencia de la ventilación mecánica, el catéter urinario, catéter vascular central, catéter vascular periférico e intervención quirúrgica (Informe EPINE-EPPS 1990-2015; 2014; 2015; 2016.).

Otro factor de riesgo extrínseco que destaca en infecciones nosocomiales es la antibioterapia. El 45% de los pacientes ingresados en hospitales reciben antimicrobianos, esto supone la disminución de la microbiota intestinal del individuo por lo que se generan las condiciones adecuadas para que *Clostridium difficile* colonice la superficie intestinal (Asensio & Monge, 2012). El uso extendido de antimicrobianos también genera la aparición de cepas resistentes a antibióticos, la disminución de la microbiota permite la proliferación de organismos patógenos en otros tejidos como piel y mucosas.

- **Sitios de Infecciones Nosocomiales:**

La neumonía nosocomial, infecciones urinarias, las infecciones de la herida quirúrgica y la bacteriemia relacionados con el acceso vascular han causado la enfermedad y la muerte; estas son las infecciones más frecuentes con gran efecto en la mortalidad, la morbilidad, los costos (por ejemplo, más días de hospitalización, mayores costos de tratamiento) y que pueden ser evitables, y son prioridad para la vigilancia.

- **Infecciones Urinarias**

Esta es la infección nosocomial más común; 80% de las infecciones son ocasionadas por el uso de una sonda vesical permanente. Las infecciones urinarias causan menos

morbilidad que otras infecciones nosocomiales, pero, a veces, pueden ocasionar bacteriemia y la muerte.

Las infecciones suelen definirse según criterios microbiológicos: cultivo cuantitativo de orina con resultados positivos ( $\geq 100$  microorganismos/ml, con aislamiento de 2 especies microbianas, como máximo).

Las bacterias causantes provienen de la flora intestinal, ya sea normal (*Escherichia coli*) o contraída en el hospital (*Klebsiella* polifarmacorresistentes).

En la bacteriuria asintomática asociada a sonda Foley, los bacilos aerobios gram negativos juegan un papel muy importante, y se debe tomar previamente urocultivos, para luego tratarse con trimetoprim sulfametoxazol por tres días, y variar según el resultado de laboratorio.

Se dice que se necesitan de 7-10 días para que en presencia de sondaje urinario se produzca bacteriuria, así este periodo puede acortarse a 4 días cuando en envase de drenaje se deja abierto. Esto último acontece el 100% de los pacientes. Alrededor del 25-35% de los pacientes con bacteriuria presentan bacteriuria asociada con infección (polaquiuria, incontinencia, disuria, hematuria, fiebre, dolor en flancos).

La administración de antibióticos sistémicos con catéter urinarios entre 1-5 días ha logrado disminuir los índices de bacteriuria, hecho que no ha sido igualmente observado cuando se aplican a pacientes con más de 6 días.

El mecanismo por el cual se producen las infecciones urinarias relacionadas a catéteres parece diferir en las mujeres y en los hombres. En las primeras se ha visto que ocurre colonización periuretral de bacterias fecales que ascienden por el catéter hacia la vejiga, de esta forma asemejando la patogénesis de las infecciones urinarias no relacionadas a catéteres en las que las bacterias ascienden igualmente, por la uretra anatómicamente más corta. En los varones, no se ha demostrado que ocurra colonización periuretral, por lo que se piensa que las infecciones urinarias ocurren a través del ascenso de bacterias intraluminalmente por el catéter hacia la vejiga (Ferri, 2010).

El aislamiento de más de una bacteria en el urocultivo puede hacer sospechar contaminación, o bien, que el paciente este cursando con absceso perinefrítico.

**Indicaciones:** retención urinaria, cuantificación de diuresis, vejiga neurógena, obtención de orina no contaminada.

**Contraindicaciones:** infección aguda prostática o uretral, rotura uretral consecutiva a traumatismo pélvico.

**Cuidados del catéter:**

- 1- Lavado del meato urinario con agua y jabón tres veces al día.
- 2- Evitar la apertura del sistema de drenaje (Hotchkiss et al., 2009).

- **Neumonía nosocomial**

Se define como la infección que afecta al parénquima pulmonar, que se manifiesta transcurridas 72h o más del ingreso del paciente en el hospital, y que en el momento de ingreso del paciente en el hospital no estaba presente ni en período de incubación. Además, si la neumonía se relaciona con alguna maniobra diagnóstica o terapéutica también se considera nosocomial, aunque se produzca dentro de este período de 72h, como podría ser tras la intubación endotraqueal. Cuando esta infección se desarrolla en pacientes en ventilación mecánica se denomina neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV).

El riesgo de presentar una neumonía se multiplica, de forma global, por más de 20 veces en pacientes que están recibiendo ventilación mecánica. Se ha estimado que en la primera semana de ventilación mecánica este riesgo es del 3%, disminuye al 2% en la segunda semana y se mantiene alrededor del 1% en la tercera semana de ventilación mecánica y posteriores. En los pacientes que son portadores de dispositivos artificiales catéteres intravenosos o tubo endotraqueal implicados en la patogenia de la infección, el parámetro más comúnmente aceptado para evaluar el número de infecciones es la

densidad de incidencia, ajustando el riesgo al número de días de riesgo que corresponde al número de días de permanencia del dispositivo (Fernández & López, 2016).

La definición de neumonía puede basarse en criterios clínicos y radiológicos disponibles pero inespecíficos: opacidades radiológicas recientes y progresivas del parénquima pulmonar, esputo purulento y fiebre de iniciación reciente. El diagnóstico es más específico cuando se obtienen muestras microbiológicas cuantitativas empleando métodos de broncoscopia especializada con protección. Los factores de riesgo de infección conocidos comprenden el tipo y la duración de la respiración mecánica, la calidad de la atención respiratoria, la gravedad del estado del paciente (insuficiencia orgánica) y el uso previo de antibióticos.

Desde la publicación de la normativa de la American Thoracic Society en el año 1991, y un año más tarde la normativa de la Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica (SEPAR), se han estratificado a los pacientes de acuerdo con las principales variables que condicionan la etiología de la NN y, consecuentemente, su tratamiento. Así, para la elección del tratamiento empírico es aconsejable clasificar diferentes grupos de pacientes, según tres criterios clínicos

1. Gravedad de la Neumonía (en dos categorías: no grave y grave). Se entiende por neumonía grave cuando están presente alguno de los criterios indicados en la tabla IV.
2. Presencia o ausencia de factores de riesgo específico para determinados microorganismos, según se expresan en la tabla V.
3. Duración de la hospitalización o periodo de tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el inicio de la neumonía. El punto de corte escogido ha sido de 5 días para clasificar las neumonías en precoces (<5 días) o tardías (>5 días), ya que se ha demostrado que la colonización anómala por flora intrahospitalaria de la orofaringe se inicia a partir de los 5 días de ingreso (Torres et al., 1997).

**Tabla IV. Criterios de Gravedad de las Neumonías Nosocomiales\*.**

- Necesidad de ingreso en UCI
- Fallo respiratorio (necesidad de ventilación mecánica o la necesidad de una fracción inspiratoria de oxígeno superior al 35% de oxígeno para mantener una saturación arterial de oxígeno superior al 90%)
- Progresión radiográfica rápida
- Neumonía multilobar
- Cavitación de un infiltrado pulmonar
- Evidencia de sepsis severa con hipotensión y/o disfunción de algún órgano:
  - Shock (presión arterial sistólica < 90 mm Hg, presión arterial diastólica < 60 mmHg)
  - Necesidad de Fármacos vasopresores durante más de 4 horas
  - Diuresis < 20 ml/h, o diuresis < 80 ml/4 h (excepto si existe otra causa que lo justifique)
  - Insuficiencia Renal Aguda que requiera diálisis

Tabla adaptada a F.J. Álvarez Gutiérrez

**Tabla V. Patógenos causales de Neumonía Nosocomial, según factores de riesgo.**

Microorganismos	Factores de Riesgo
<i>a. Anaerobios</i>	Cirugía abdominal reciente Aspiración masiva
<i>b. Staphylococcus aureus</i>	Coma Traumatismo craneal Diabetes Mellitus Fracaso Renal Infección gripal reciente
<i>c. Legionella spp.</i>	Dosis altas de glucocorticoides Hospitalizaciones prolongadas
<i>d. Pseudomona aeruginosa,</i> <i>Acinetobacter spp</i>	Estancia en UCI prolongada Utilización de glucocorticoides, antibióticos de amplio espectro Enfermedad pulmonar estructural

Tabla adaptada a F.J. Álvarez Gutiérrez

Con estas 3 variables puede establecerse una clasificación de los pacientes en 3 grupos, a efecto de los microorganismos causales y, en consecuencia, del tratamiento empírico a aplicar:

- Grupo I: pacientes con NN no grave y sin factores de riesgo, independientemente del periodo de inicio, o bien pacientes con NN de inicio temprano.
- Grupo II: pacientes con NN no grave con factores de riesgo, independientemente del periodo de inicio.
- Grupo III: pacientes con NN grave con factores de riesgo e inicio temprano o bien con NN grave de inicio tardío (Torres et al., 1997).

El primer grupo podrá ser tratado en monoterapia con una cefalosporina de tercera generación no antipseudomónica, o bien con un betalactámico con inhibidor de betalactamasas (amoxicilina-ácido clavulánico). La utilización de fluorquinolonas de tercera generación debe contemplarse por el momento como un tratamiento alternativo hasta la aparición de más ensayos que valoren su eficacia<sup>2</sup>. La asociación de glucopépticos y aztreonam es también recomendada como tratamiento alternativo en caso de reacciones adversas a betalactámicos. (Fernández & López, 2016).

Los pacientes del grupo II podrán infectarse por otros gérmenes, además de por los microorganismos principales, dependiendo de determinados factores de riesgo, lo que implicará la elección de uno u otro antibiótico, además de cubrir a los primeros microorganismos.

Finalmente los pacientes del grupo III recibirán inicialmente una terapia combinada con aminoglucósido y betalactámico antipseudomónico, o bien una fluorquinolona, y después de 2 ó 3 días, según la respuesta clínica y los resultados microbiológicos, se decidirá si se continúa con la terapia combinada o se pasa a la monoterapia sin aminoglucósido. Esta última opción sólo será factible si no se identifican *P. aeruginosa*, o *S. aureus* meticilín-resistente y, además, el paciente presenta una buena evolución clínica. La vancomicina (o teicoplanina) debe formar parte del tratamiento empírico en aquellos hospitales en los que *S. Aureus* meticilín-resistente es endémico («Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Community-Acquired Pneumonia. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR)», 2005).

## Patogenia

Los microorganismos causantes de las neumonías pueden alcanzar las vías respiratorias inferiores por alguna de las siguientes vías: 1) por inhalación a través de las vías respiratorias o del tubo endotraqueal si el paciente está intubado; 2) por aspiración de secreciones colonizadas procedentes de la orofaringe; 3) por vía hematógica a partir de focos de infección distantes del pulmón o de la propia flora intestinal a través del fenómeno de translocación bacteriana, y finalmente, 4) por contigüidad desde infecciones adyacentes a los pulmones.

## Factores de riesgo

Factores de riesgo relacionados con el propio huésped como enfermedades crónicas, o de factores relacionados con el uso de antibióticos que pueden aumentar el riesgo de colonización de la orofaringe, y de factores que aumenten el riesgo de aspiración de secreciones orofaríngeas en el tracto respiratorio inferior. La cirugía torácica o abdominal superior, entre otras prácticas, se han identificado como factores de riesgo en pacientes no ventilados. En pacientes en ventilación mecánica presentan una especial relevancia todos los aspectos relacionados con el cuidado de la vía aérea.

- **Bacteriemia nosocomial**

Estas infecciones representan una pequeña proporción de las infecciones nosocomiales (aproximadamente 5%), pero la tasa de letalidad es alta y asciende a más de 50% en el caso de algunos microorganismos. La incidencia aumenta, particularmente en el caso de ciertos Microorganismos como *Staphylococcus* negativo a la coagulasa y *Candida spp.* Polifarmacorresistentes. La infección puede ocurrir en el sitio de entrada a la piel del dispositivo intravascular o en la vía subcutánea del catéter (infección del túnel). Los microorganismos colonizadores del catéter dentro del vaso pueden producir bacteriemia sin infección externa visible. La flora cutánea permanente o transitoria es el foco de infección.

Los principales factores de riesgo son la duración de la cateterización, el grado de asepsia en el momento de la inserción y el cuidado continuo del catéter.

Agentes infecciosos: Una gran cantidad de bacterias, virus, hongos y parásitos diferentes pueden causar infecciones nosocomiales. Muchos agentes patógenos diferentes pueden causar infecciones nosocomiales. Los microorganismos infecciosos varían en diferentes poblaciones de pacientes, diversos establecimientos de atención de salud, distintas instalaciones y diferentes países.

#### -Bacterias

Para lo siguiente 50 a 60 años, cocos gram-positivo, en particular estreptococos y *Staphylococcus Aureus*, fueron los agentes patógenos hospitalarios de mayor preocupación. En los 1970s, los bacilos gram-negativos, en particular *Pseudomonas Aeruginosa* y *Enterobacteriaceae*, se volvieron sinónimos de infección nosocomial.

Por los finales de 1980s e inicios de 1990s, varias clases diferentes de drogas antimicrobianas efectivas en contra de bacilos gram-negativos proveyeron un respiro breve. Durante estos de tiempo, *S. Aureus* meticilina resistentes (MRSA) y *Enterococo* Vancomicina-resistente (VRE) emergió. En 1990 para 1996, los tres agentes patógenos gram-positivos más comunes *S. Aureus*, *estafilococos* coagulasa negativos y *Enterococo* dio razón de 34 % de infecciones nosocomiales y los cuatro agentes gram-negativa patógenos más común *Escherichia Coli*, *P. Aeruginosa*, *Enterobacter spp.*, Y *Klebsiella Pneumoniae* dieron razón de 32 %” (Garcia, 2010).

A continuación se citan los agentes patógenos nosocomiales más comunes. Es preciso hacer una distinción entre los siguientes:

- Bacterias comensales encontradas en la flora normal de las personas sanas.

Por ejemplo, los *estafilococos* cutáneos negativos a la coagulasa pueden causar infección del catéter intravascular y *Escherichia coli*.

Las bacterias gram-negativas: Las bacterias de la familia *Enterobacteriaceae* (por ejemplo, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Klebsiella*, *Enterobacter*, *Serratia Marcenscens*)



pueden colonizar varios sitios cuando las defensas del huésped están comprometidas (inserción de un catéter o de una cánula, sonda vesical) y causar infecciones graves (del sitio de una intervención quirúrgica, los pulmones, el peritoneo, bacteriemia). Pueden ser sumamente resistentes.

Los microorganismos gram-negativos como *Pseudomonas* spp. a menudo se aíslan en agua y en zonas húmedas. Pueden colonizar el aparato digestivo de los pacientes hospitalizados.

#### - *Virus*

Existe la posibilidad de transmisión nosocomial de muchos virus, incluso los virus de la hepatitis B y C (transfusiones, diálisis, inyecciones, endoscopia), el Virus Sincitial Respiratorio (VSR), los rotavirus y los enterovirus (transmitidos por contacto de la mano con la boca y por vía fecal-oral). También pueden transmitirse otros virus, como el Citomegalovirus, el VIH y los virus de Ebola, la influenza, el herpes simple y la varicela zóster.

#### • **Tratamiento de las Infecciones Nosocomiales**

Después del descubrimiento y de la amplia propagación del uso de las sulfonamidas y la penicilina a mediados del siglo XX, el período comprendido entre 1950 y 1970 fue la “edad de oro” de los descubrimientos de antimicrobianos. Fue posible tratar y curar muchas infecciones alguna vez graves y potencialmente mortales. Sin embargo, estos éxitos alentaron el uso excesivo e indebido de los antibióticos. En la actualidad, muchos microorganismos han adquirido resistencia a diferentes antimicrobianos y, en algunos casos, a casi todos. Las bacterias resistentes pueden causar mayor morbilidad y muerte, particularmente de pacientes con enfermedades subyacentes graves o con inmunodeficiencia.

#### ✓ Tratamiento Empírico

El tratamiento empírico con antimicrobianos debe basarse en una cuidadosa evaluación clínica y en datos epidemiológicos locales sobre los posibles agentes patógenos y la sensibilidad a los antibióticos. Es preciso tomar especímenes apropiados para tinción de Gram, cultivo y, si se ofrece, antibiograma antes de comenzar el tratamiento. El tratamiento seleccionado debe ser eficaz, limitar la toxicidad y ser del menor espectro posible. La

selección de formulaciones antibióticas de administración parenteral oral o tópica se hace a partir de la presentación clínica (sitio y gravedad de la infección).

Hay que usar las combinaciones de antibióticos de una manera selectiva y solo para indicaciones específicas como endocarditis enterocócica, tuberculosis e infecciones mixtas. En pacientes con fiebre hay que considerar un diagnóstico de enfermedad no infecciosa.

La finalidad del tratamiento con antimicrobianos es escoger un medicamento con actividad selectiva contra los agentes patógenos más probables y con menos posibilidades de causar efectos adversos o de promover la resistencia.

- **Otras infecciones intrahospitalarias : Infección de piel y tejidos blandos**

Las infecciones de piel y partes blandas (IPPB) abarcan un espectro amplio de cuadros clínicos con pronóstico variable, afectando desde las capas superficiales de la piel hasta la fascia y el músculo, constituyendo un frecuente motivo de consulta en el ámbito tanto ambulatorio como hospitalario. Los casos de infecciones complicadas requieren hospitalización en la mayoría de las ocasiones (Jääskeläinen et al., 2016).

Las IPPB complicadas se asocian a una importante morbilidad, escasa mortalidad y alto coste sanitario. Afectan principalmente a pacientes con enfermedades de base predisponentes, especialmente aquellos que precisan cuidados ambulatorios continuos, Hospitalizaciones a domicilio o ingresos hospitalarios frecuentes o prolongados.

El aislamiento microbiológico más frecuente en las IPPB es *Staphylococcus aureus* sobre todo en las infecciones superficiales. Cabe destacar un incremento progresivo de la incidencia de infecciones por *S. aureus* resistente a la meticilina (SARM) en los últimos años, no solo en las IPPB relacionadas con la asistencia sanitaria, también sino en las de origen comunitario (Hersh, 2008).

El tratamiento de las IPPB requiere un abordaje multidisciplinar que incluya tratamiento antibiótico y, en los casos en los que necesario, sea cirugía, ya que reduce la mortalidad de manera considerable, desde un 38% a un 4,2%.

Se considera IPPB cuando en la historia clínica se reflejaba presencia en la exploración física de signos o síntomas de inflamación local junto con alteraciones analíticas de inflamación sistémica (leucocitosis con neutrofilia, elevación de la velocidad de sedimentación globular, proteína C reactiva, fibrinógeno o procalcitonina, etc.), pruebas de imagen (radiología simple, ecografía, tomografía computarizada o resonancia nuclear magnética), cultivos positivos del foco o hemocultivos en los casos en que se realizó alguna de estas exploraciones complementarias.

En los últimos años el aumento de la concentración mínima inhibitoria (CMI) de vancomicina a ligado a la evidencia en algunos estudios de una mayor mortalidad en las infecciones causadas por cepas de SARM con CMI a vancomicina >1 mg/l, así como la aparición de Cepas con resistencia intermedia a la vancomicina o el fenómeno de tolerancia han limitado el uso de glucopéptidos para el tratamiento de las 8-12 infecciones por SARM. Ello ha propiciado la aprobación de determinados antibióticos activos frente a grampositivos, como el linezolid, tigeciclina para el tratamiento de las IPPB (Forcade et al., 2011).

## DISEÑO METODOLÓGICO

- **Tipo de estudio:** se trata de un estudio descriptivo de corte transversal.
- **Área de Estudio:** Hospital SERMESA BOLONIA Managua, Nicaragua, servicio de medicina interna, con una capacidad de 45 camas.
- **Período de estudio:** Se incluyó en el estudio los casos que se presentaron entre el 1 de enero del 2019 hasta el 1 de enero del 2020. Se analizó un periodo de 12 meses, entre enero 2019-2020.
- **Universo:** Todos los pacientes hospitalizados que cumplan con los criterios de selección (inclusión y exclusión) propuestas en este protocolo durante el período de estudio (170 pacientes).
- **Muestra:** Se Utilizó la fórmula para cálculo de poblaciones finitas  $n = N \frac{Z^2 s^2}{d^2 (N-1) + Z^2 S^2}$  (50 pacientes).
- **Técnica de recolección de datos:** Se realizó solicitud formal a las autoridades de Dirección del Hospital SERMESA Bolonia para la autorización de realización del estudio en esta unidad, haciendo énfasis en que la información se utilizara para fines únicamente investigativos y respetando la confidencialidad a los pacientes. Una vez aprobado se validó el instrumento.
- **Instrumentos:** Ficha de registro de datos.
- **Fuente:** Secundaria, expediente clínico.
- **Unidad de Análisis:** Expediente Médico Legal de los pacientes ingresados en hospitalización de hospital SERMESA BOLONIA.
- **Criterios de selección:** se dividieron en dos, criterios de inclusión y criterios de exclusión.
  - **Criterios de Inclusión:**
    - Pacientes hospitalizados con infecciones nosocomiales ingresados en el servicio de medicina interna en el periodo Enero 2019- Enero 2020.
    - Pacientes hombres y mujeres mayores de 50 años.

- Pacientes hospitalizados con comorbilidades crónicas que presentan diagnóstico de infección nosocomial.

**Criterios de Exclusión:**

- Pacientes con infecciones nosocomiales trasladados de otra institución.
- Paciente con infecciones nosocomiales ingresados en unidad de cuidados intensivos.

**Variables del estudio:** Fueron divididas de acuerdo con los objetivos específicos del presente estudio.

**Operacionalización de las Variables:**

- Objetivo 1: Describir características sociodemográficas de la población en estudio.

<b>Variable</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Indicador</b>	<b>Valor</b>	<b>Escala</b>
<b>Sexo</b>	Condición que diferencia hombre de mujer según expediente médico legal.	Género	Masculino Femenino	Nominal
<b>Edad</b>	Edad del paciente en años cumplidos al momento de su ingreso	Años	Grupo etario en años	Intervalo
<b>Residencia</b>	Lugar donde habita	Localización geográfica de la ciudad basado en urbanidad.	Urbano Rural	Nominal
<b>Fuente de financiamiento médico</b>	Cobertura financiera de gastos intrahospitalarios	Régimen de cobertura de servicios de salud escogido por el paciente.	INSS Pensionado Convenio Resp. Social Otros	Nominal

Objetivo 2: Diagnósticos clínicos más comúnmente asociados a infección nosocomial.

Variable	Definición operacional	Indicador	valor	Escala
Diagnóstico clínico	Según la causa o factor asociado que provoco la infección.	Diagnóstico de IAAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Neumonía nosocomial</li> <li>•Infección asociada a catéteres venosos centrales</li> <li>•Infección de vías urinarias.</li> <li>Infección de piel y tejidos blandos</li> </ul>	Nominal

Objetivo 3: Determinar los factores de riesgo asociado con infecciones nosocomiales

Variable	Definición operacional	Indicador	valor	Escala
Factores de riesgo intrínsecos	Grupos de factores asociados a la infección que son propios del paciente	Diagnóstico clínico realizado al ingreso y durante la estancia anotado en expediente clínico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• HTA</li> <li>• Diabetes tipo 2</li> <li>• Enfermedad renal crónica</li> <li>• ASMA</li> <li>• CANCER</li> <li>• EPOC</li> <li>• Cardiópata</li> <li>• Enfermedad Autoinmune</li> <li>• Hepatopatía Crónica</li> <li>• ACV</li> <li>• Enfermedades Neurológicas</li> </ul>	Nominal
Factores de riesgo extrínsecos	Grupos de factores asociados a la infección que	Procedimientos médicos realizados al paciente que pueden favorecer el desarrollo de	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hospitalización previa</li> <li>• Uso de sonda nasogástrica</li> <li>• Uso de sonda foley</li> <li>• Nutrición parenteral</li> </ul>	Nominal

	no son propios del paciente	IAAS.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hemodiálisis previa</li> <li>• Colocación de catéter venoso Central</li> <li>• Antibioticoterapia previa</li> </ul>	
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Días de estancia</li> </ul>	Nominal
			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tipo de egreso</li> </ul>	Nominal

Objetivo 4: agentes etiológicos asociados con infecciones nosocomiales.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Escala
Cultivos positivos	Cultivos con crecimiento bacteriano	Resultado de Hemocultivo, indicando crecimiento de microorganismo, Según reporte de laboratorio	Si No	Nominal
Microorganismos aislados	Patógeno aislado de las muestras retiradas del paciente durante su estancia.	Según reporte de laboratorio	Especie y género del patógeno	Nominal



Objetivo 5: Antibioticoterapia utilizada para el manejo de las infecciones nosocomiales.

Variable	Definición Operacional	Indicador	Valor	Escala
Antiinfeccioso utilizado	Fármaco utilizado para prevenir, curar o aliviar una enfermedad, sus síntomas o sus secuelas.	Antibiótico utilizado para el tratamiento de la infección anotado en expediente clínico.	Meropenem Imipenem Amikacina Vancomicina ceftazidima Cefotaxima Clindamicina Piperacilina tazobactam Levofloxacina Linezolid Fluconazol	Nominal

### **Procedimiento para recolección de datos e información:**

- Para la recolección de los datos se ha diseñado una ficha donde se recopilarán los datos para su posterior manejo en una base de datos diseñada en SPSS versión 25.

### **Plan de tabulación y Análisis**

Se realizará un análisis descriptivo para las variables cualitativas y cuantitativas (sexo, procedencia, tipo de infección, tipo de germen aislado, agente causal) con distribución de frecuencias y porcentajes. Así mismo se realizarán cruces de variables. Se presentará la información en tablas o gráficas para una mejor interpretación.

Se les determinara la frecuencia absoluta y relativa, y porcentajes en forma de tablas de salidas y gráficos.

### **Consideraciones Éticas**

La información generada por el presente estudio será guardada por los investigadores principales. En todo momento se solicitó la autorización de los responsables correspondientes: Director del hospital, responsable de estadística, jefe de docencia. Se mantiene en anonimato la información de los pacientes y la documentación generada.

## RESULTADOS

El grupo de edad de los pacientes con Infecciones nosocomiales predominaban en el grupo de 70-79 años (44%) y en segundo lugar estaban las del grupo > 80 años a más (26%). Ver Tabla 1.1.

El sexo con mayor caso de infecciones nosocomial correspondió al masculino 62%. Ver Tabla 1.2

La mayoría de los pacientes procedían de áreas urbanas (96%). Ver tabla1.3

La cobertura con mayor cantidad de infecciones nosocomiales se presentó en los pensionados (86%) seguidos de los asegurados (14%). Esto está más relacionado con la cantidad de población pensionada en esta institución. Ver tabla 1.4

La infección nosocomial con mayor frecuencia fue la Neumonía (72%), seguida de las asociadas a catéter venoso central (12%), encontrándose en último lugar las infecciones urinarias (6%). Ver tabla 2.1

Se encontró que los pacientes del estudio, presento alguna comorbilidad, predominando la hipertensión arterial en 12%, seguida de dos comorbilidades como hipertensión y cardiopatía (10%), e hipertensión y diabetes en 8%, predominando más 3 comorbilidades en 2%. Ver tabla 3.1

Del total de paciente ingresado, el 20% ya había estado hospitalizado previamente. Ver tabla 3.2

El 60% de los pacientes ingresados con infección nosocomial, tenían una estancia prolongada mayor de 10 días. Ver tabla 3.3

Se evidencio que el mayor porcentaje de egresos fue vivos en un 88%, seguido de fallecidos en 12%. Ver tabla 3.4

El 82% de los pacientes ingresado no se le había administrado antibioticoterapia previa, siendo un 18% que si había recibido previamente a su ingreso. Ver tabla 3.5

A la mayoría de los pacientes no se indicó colocación de sonda nasogástrica con un 90%, solamente 10% se le indico su uso. Ver tabla 3.6

De los pacientes ingresados el 46% tenía uso de sonda Foley y el 54% no se utilizó sonda Foley. Ver tabla 3.7

A ninguno de los pacientes del estudio se indicó nutrición parenteral (100%). Ver tabla 3.8

Del total de pacientes del estudio 96% no recibían hemodiálisis, solo 4% tenían hemodiálisis previas. Ver tabla 3.9

Se encontró que 13 de los pacientes (26%) se le coloco catéter venoso central. Ver tabla 3.10

La estancia de más de 10 días se asoció a mayores casos de infecciones nosocomial, con un total de 30 pacientes en un cruce realizado, donde los días de mayor estancia se presentó en pacientes con diagnóstico de neumonía. Ver tabla 6

De los pacientes egresados 41 egresaron vivos y 9 fallecieron, donde el mayor número de fallecidos se presentaron en los pacientes con neumonía. Ver tabla 7

Se encontró relación de estancia hospitalaria prolongada con mayor caso de fallecidos. Ver tabla 8

De los 23 pacientes a los que se le coloco sonda Foley la mayoría correspondieron a los ingresados con neumonía nosocomial. Ver tabla 9

De los cultivos realizados se identificó que el 68% no presento crecimiento bacteriano, solamente 32% se aisló microorganismo. Ver tabla 4.1

De las muestras bioquímicas positivas encontradas en el estudio correspondieron al 10% tanto los hemocultivos como los cultivos de catéter, donde el 66% de los casos no se identificó. Ver tabla 4.2

*Escherichia coli* y *Acinetobacter baumannii* fueron los gérmenes que mayormente se encontraron en el estudio (10%). Ver tabla 4.3

Se evidencio que de los pacientes fallecidos el agente causal que más se asocio fue *Escherichia coli*. Ver tabla 10

La mayoría de las pacientes con Infecciones Nosocomiales (82%) recibió tratamiento empírico. Ver tabla 5.1.

Se constató que 86% de los casos no se realizó rotación de antibiótico y solo el 14% de los pacientes se le modifico a otro antibiótico, esto relacionado con el aislamiento positivo de los cultivos. Ver tabla 5.2

Al 40% de las pacientes con Infecciones Nosocomiales se le indico carbapenémicos (40%), predominando uso de Meropenen (22%), seguido de fluoroquinolona como Levofloxacin en 38%, continuando con Piperacilina Tazobactam (8%) y en menor frecuencia fluconazol (2%). Ver tabla 5.3.

Del total de paciente del estudio 43 de ellos no se le realizó rotación de antibiótico, sin embargo, a los que se le modifico tratamiento fueron los que presentaban más de 10 días de estancia hospitalaria. Ver tabla 11

El grupo de fármaco más utilizado fueron los carbapenémicos, sin embargo, relacionándose con los diagnósticos se encontró que el más utilizado para manejo de neumonía fue Levofloxacin. Ver tabla 12

## ANALISIS DE LOS RESULTADOS

La frecuencia es mayor en pacientes pertenecientes a los grupos etarios de 70-79 años de edad y en segundo lugar los pacientes de 80 años a más. Este grupo de pacientes presenta mayor vulnerabilidad por causa de edad avanzada; este grupo etario crea una cohorte de personas particularmente susceptibles y vulnerables a la infección por la reducción de la inmunidad, lo que coincide con otros autores como López y cols, lo que puede explicarse que mientras más la edad se acerque a extremos de la vida, mas es la susceptibilidad a IAAS, ya que disminuye la capacidad del sistema inmunológico para responder a dichas infecciones. La mayoría de los pacientes procedían de áreas urbanas, esto se debe a que el hospital SERMESA Bolonia se encuentra en el centro de la capital, este hallazgo concuerda con otros autores como (Del, s. f.) en cuyos trabajos la mayoría de los pacientes procedían del área urbana. El sexo con mayor caso de infecciones nosocomial correspondió al masculino, hallazgo que también coincide con otro estudio como Ortiz y Berrios. La explicación probable es que este género sufre de mayores enfermedades crónicas y afecciones médicas agudas y subagudas que predispone a ser atendidos e ingresados para su abordaje, produciendo una predisposición a IAAS. La cobertura con mayor cantidad de infecciones nosocomiales con la población que atiende nuestra unidad, la cual es principalmente pensionada.

La infección nosocomial diagnosticada con mayor frecuencia fue la Neumonía resultado que se encuentra en discordancia con otros estudios como Vargas & Harley quienes en el 2011 concluían que las infecciones nosocomiales más frecuentes eran las de la vía urinaria, y según la literatura, las infecciones urinarias ocupan el primer lugar de prevalencia en las unidades hospitalarias. Sin embargo, en este estudio se encuentran en último lugar, por lo que puede ser probable que las infecciones urinarias pueden estar asintomáticas, y no se realiza tamizaje rutinaria de las mismas, o bien que la mayoría de las neumonías están relacionadas con mayor auge a las resistencia de los antibióticos utilizados empíricamente para tratar otras infecciones.

Es interesante mencionar que los pacientes que atendemos en el servicio de medicina interna son pacientes crónicos, el análisis de IAAS en general se lleva entre varios servicios, es posible que estos pacientes tiendan a desarrollar más complicaciones de vías respiratorias que otros pacientes de diferentes servicios. Más del 90% de los pacientes con infecciones nosocomiales presentaban alguna enfermedad crónica concomitante, lo que puede explicarse porque las enfermedades crónicas contribuyen a los trastornos de la inmunidad del huésped, que a su vez, facilita la mayor susceptibilidad para las infecciones nosocomiales; resultado similar que fue encontrado en el estudio de López Rueda. Las enfermedades crónicas al presentarse a menudo asociado con otras aumentan la morbilidad de los pacientes y su mortalidad. De los pacientes del estudio la estancia hospitalaria era prolongada predominando más de 10 días lo que influye mucho en la aparición de nuevas infecciones intrahospitalarias, como es el caso de las neumonías donde mayor era el número de casos asociados, relacionándose con Carlos Araya en su investigación, donde una de las causas de IAAS es la alta estadía hospitalaria, pero a pesar de estancias prolongadas en estos pacientes no se encontró mayor egreso de pacientes fallecido, siendo el grupo de pacientes fallecidos los que presentaban diagnóstico de neumonías. Por otro lado, un 20% ya habían estado hospitalizado previamente, donde el 18% de ellos habían recibido antibioticoterapia previa por otra causa, en su mayoría de amplio espectro, los cuales aparentan no tener efecto protector para la aparición de infecciones nosocomiales, lo que puede disminuir el efecto protector de la microbiota, aparición de cepas resistentes y disminución de la eficacia de las drogas actuales para el tratamiento por lo que debería estudiarse esta hipótesis teniendo en cuenta el perfil de antibiograma de los antibióticos utilizados en nuestro medio. Con la utilización de medios invasivos el más frecuente utilizado en un 26% fue colocación de catéter venoso central, la infección del catéter venoso central en nuestro estudio constituye un 12% de los diagnósticos, independientemente que el uso de catéter venoso central sea el método más confiable para el control de los líquidos infundidos, puede como desnecesario en algunas situaciones. Un análisis de los criterios utilizados para el uso de este dispositivo es necesario. Con respecto a la colocación de sonda nasogástrica, solo se utilizó en pocos casos como los pacientes que presentaban alguna enfermedad neurológica de base, por otro lado el 46% de la población a estudio se le colocó sonda Foley, donde las neumonías eran las que más presentaban uso de esta, siendo las infecciones urinarias en poca cantidad, lo que se llega a sospechar que

podieron haber presentado más casos de infecciones por sondaje vesical, sin embargo estas pudieron ser asintomáticas por lo que no se logra realizar un adecuado abordaje diagnóstico, así mismo tomando en cuenta, qué criterios se utilizaron para hacer uso de colocación de sonda Foley en pacientes ingresados y en qué contexto clínico tiene sentido su uso, o se trata de abuso por parte del personal médico . De los pacientes estudiado un porcentaje bajo se le realizaba hemodiálisis secundario a su enfermedad renal crónica de base, haciéndolos más susceptibles a infecciones nosocomiales. También se encontró que ninguno de los pacientes del estudio se indicó nutrición parenteral.

En este estudio se reporta que *Escherichia coli* y *Acinetobacter baumannii* fueron los gérmenes que mayormente se identificaron por hemocultivo, siendo ambos microorganismos gram negativo, y el germen que más se relaciona con los fallecimientos en estos pacientes se atribuyó a *Escherichia coli*, lo que concuerda con varias literaturas y con Moreno Claribel en que las infecciones nosocomiales en su mayoría son causadas por gram negativos, no obstante, debido al notable bajo número de bacterias reportadas por el laboratorio donde el 66% no se identificó, por lo que no se puede determinar la verdadera frecuencia con la que estos microorganismos pueden afectar a estos pacientes. Donde la falta de reportes positivos se pudo deber al uso de terapia antibiótica previa o la falta de realización de cultivos específicos para cada diagnóstico.

Las prescripciones empíricas principales fueron carbapenemicos (40%) con uso de meropenem seguido de fluorquinolona como Levofloxacin en 38%, siendo este el más utilizado para manejo de neumonía, donde según guías establecidas la utilización de fluorquinolonas de tercera generación debe contemplarse por el momento como un tratamiento alternativo, hasta la aparición de más ensayos que valoren su eficacia, por lo que es necesario justificar el uso de estos antibióticos al momento del manejo medico de esta entidad clínica. Sin embargo, la resistencia a antimicrobianos es el mayor problema previsto en los hospitales. En este estudio la mayoría de las pacientes con Infección Nosocomial (80%) recibió tratamiento empírico. En muchas situaciones en las cuales se utilizan los antimicrobianos se ignora el agente patógeno que causa la enfermedad o si este se conoce, no se tiene certeza de susceptibilidad constituyéndose un tratamiento empírico.



## CONCLUSIONES

El grupo etáreo más afectado resulto en los mayores de 70 años (44%), seguido del grupo > 80 años a más (26%). El sexo que afecto con más frecuencia por infecciones nosocomiales se asoció al masculino (62%). La mayoría de los pacientes procedían de áreas urbanas (96%). La cobertura con mayor cantidad de infecciones nosocomiales se presentó en los pensionados (86%) seguidos de los asegurados (14%).

La infección nosocomial con mayor frecuencia fue la Neumonía (72%), seguida de las asociadas a catéter venoso central (12%).

Se encontró que los pacientes del estudio, presento alguna comorbilidad, predominando la hipertensión arterial en 12%, seguida de dos comorbilidades como hipertensión y cardiopatía (10%). Del total de paciente ingresado, el 20% ya había estado hospitalizado previamente. El 60% de los pacientes ingresados con infección nosocomial, tenían una estancia prolongada mayor de 10 días. Se evidencio que el mayor porcentaje de egresos fue vivos en un 88%, seguido de fallecidos en 12%. El 82% de los pacientes ingresado no se le había administrado antibioticoterapia previa, siendo un 18% que si había recibido previamente a su ingreso. A 13 de los pacientes (26%) se le colocó catéter venoso central y 46% tenía uso de sonda Foley. La estancia de más de 10 días se asoció a mayores casos de infecciones nosocomial, con un total de 30 pacientes, donde los días de mayor estancia se presentó en pacientes con diagnóstico de neumonía, donde 41 egresaron vivos.

De los cultivos realizados se identificó que el 68% no presento crecimiento bacteriano, solamente 32% se aisló microorganismo, donde los más frecuentes fueron E. coli y Acinetobacter Baumanni (10%) en reportes de hemocultivo, donde el agente causal asociado a fallecimientos fue Escherichia coli. De los fármacos utilizados, 40% de los pacientes con Infecciones Nosocomiales se le indico carbapenémicos (40%), predominando uso de Meropenem (22%), seguido de fluoroquinolona como Levofloxacin en 38%, continuando con Piperacilina Tazobactam (8%) y en menor frecuencia fluconazol (2%).

## RECOMENDACIONES

- A las Autoridades Hospitalarias, con las Autoridades de Epidemiología y junto al jefe de laboratorio Normatizar la toma de cultivos a todos los pacientes hospitalizados con infecciones nosocomiales para conocer el perfil bacteriológico de la sala y investigación de agentes patógenos multifarmacorresistentes, y así optimizar los tratamientos empíricos adaptándolos a la sensibilidad de los principales microorganismos responsables de las infecciones controladas.
- A las Autoridades Hospitalarias junto al Comité de Infecciones conformar un protocolo bien definido para que el médico pueda reconocer la circunstancia en que iniciar antibioticoterapia empírica.
- A las Autoridades Hospitalarias y el jefe de Archivo de este Hospital, crear un mecanismo que funcione debidamente en el Archivo de la Información de estos pacientes, y que pueda ser un elemento útil para otros estudios posteriores.
- A las Autoridades Hospitalarias junto al Comité de Infecciones, mejorar en cada sala de hospitalización medidas de asepsia y antisepsia, favoreciendo los suministros adecuados, tanto para cuidado del personal médico como el de los pacientes, con la supervisión del cumplimiento de estos e informando mensualmente sobre el incremento o disminución de los casos y así tomar mejores medidas, con el objetivo de disminuir la incidencia de estas infecciones nosocomiales.
- A los responsables de epidemiología exigir el debido cumplimiento del reporte con fichas ya diseñadas para las infecciones nosocomiales, con el fin de captar mejor estas infecciones.

## BIBLIOGRAFIA

- 1) Alberti, C., Brun-Buisson, C., Burchardi, H., Martin, C., Goodman, S., Artigas, A., Sicignano, A., Palazzo, M., Moreno, R., Boulmé, R., Lepage, E., & Le Gall, J. (2002). Epidemiology of sepsis and infection in ICU patients from an international multicentre cohort study. *Intensive Care Medicine*, 28(2), 108-121. <https://doi.org/10.1007/s00134-001-1143-1>
- 2) Antunes, L. C. S., Visca, P., & Towner, K. J. (2014). *Acinetobacter baumannii*: Evolution of a global pathogen. *Pathogens and Disease*, 71(3), 292-301. <https://doi.org/10.1111/2049-632X.12125>
- 3) *Armando Jose Matute Moreno: Characteristics of common infections in Nicaragua.* (s. f.). Recuperado 11 de marzo de 2020, de <https://dspace.library.uu.nl/bitstream/handle/1874/13471/?sequence=14>
- 4) Asensio, A., & Monge, D. (2012). Epidemiología de la infección por *Clostridium difficile* en España. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 30(6), 333-337. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2011.09.010>
- 5) Assis, Denise Brandão de, Madalosso, Geraldine, Ferreira, Sílvia Alice, & Geremias, Ana Livia. (2020). Nosocomial infection surveillance system in state of São Paulo 2005: Data analysis. *BEPA. Boletim Epidemiológico Paulista (Online)*,.
- 6) Bosch, T., Witteveen, S., Haenen, A., Landman, F., & Schouls, L. M. (2016). Next-Generation Sequencing Confirms Presumed Nosocomial Transmission of Livestock-Associated Methicillin-Resistant *Staphylococcus aureus* in the Netherlands. *Applied and Environmental Microbiology*, 82(14), 4081-4089. <https://doi.org/10.1128/AEM.00773-16>

- 7) Del, M. (s. f.). *DR. JUAN CENTENO MÉDICO Y CIRUJANO MÁSTER EN MEDICINA OCUPACIONAL*. 58.
- 8) Department of Communicable Disease, Surveillance and Response.OMS, O. (s. f.). *Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide. 2nd edition*. <https://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/en/whocdscsreph200212.pdf?ua=1>
- 9) Estrada, F. A. P., Rodríguez, I. M., Borroto, C. A. R., Hernández, Y. M., & Román, E. P. (2014). Nosocomial infection in the intensive care units. *Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias*, 13(2), 116-125.
- 10) Fernández, F. J. L., & López, F. R. J. (2016). *Gestión y promoción de la salud*. ACCI (Asoc. Cultural y Científica Iberoameric.).
- 11) Ferri, F. F. (2010). *Ferri's Clinical Advisor 2011: 5 Books in 1, Expert Consult*. Elsevier Health Sciences.
- 12) Forcade, N. A., Parchman, M. L., Jorgensen, J. H., Du, L. C., Nyren, N. R., Trevino, L. B., Pena, J., Mann, M. W., Munoz, A., Trevino, S. B., Mortensen, E. M., Wickes, B. L., Pollock, B. H., & Frei, C. R. (2011). Prevalence, Severity, and Treatment of Community-Acquired Methicillin-Resistant Staphylococcus Aureus (CA-MRSA) Skin and Soft Tissue Infections in 10 Medical Clinics in Texas: A South Texas Ambulatory Research Network (STARNet) Study. *The Journal of the American Board of Family Medicine*, 24(5), 543-550. <https://doi.org/10.3122/jabfm.2011.05.110073>
- 13) Garcia, L. S. (2010). *Clinical Microbiology Procedures Handbook*. American Society for Microbiology Press.

- 14) Garnacho-Montero, J., Ortiz-Leyba, C., Jimenez-Jimenez, F. J., Barrero-Almodovar, A. E., Garcia-Garmendia, J. L., Bernabeu-Wittell, M., Gallego-Lara, S. L., & Madrazo-Osuna, J. (2003). Treatment of Multidrug-Resistant *Acinetobacter baumannii* Ventilator-Associated Pneumonia (VAP) with Intravenous Colistin: A Comparison with Imipenem-Susceptible VAP. *Clinical Infectious Diseases*, 36(9), 1111-1118. <https://doi.org/10.1086/374337>
- 15) Guidelines for the Diagnosis and Treatment of Community-Acquired Pneumonia. Spanish Society of Pulmonology and Thoracic Surgery (SEPAR). (2005). *Archivos de Bronconeumología ((English Edition))*, 41(5), 272-289. [https://doi.org/10.1016/S1579-2129\(06\)60222-X](https://doi.org/10.1016/S1579-2129(06)60222-X)
- 16) Hersh, A. L. (2008). National Trends in Ambulatory Visits and Antibiotic Prescribing for Skin and Soft-Tissue Infections. *Archives of Internal Medicine*, 168(14), 1585. <https://doi.org/10.1001/archinte.168.14.1585>
- 17) Hotchkiss, R. S., Coopersmith, C. M., McDunn, J. E., & Ferguson, T. A. (2009). The sepsis seesaw: Tilting toward immunosuppression. *Nature Medicine*, 15(5), 496-497. <https://doi.org/10.1038/nm0509-496>
- 18) Izquierdo-Cubas, F. M., Zambrano Cárdenas, A., & Frómeta Suárez, I. (2008). Sistema de vigilancia de las infecciones intrahospitalarias en Cuba. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, 46(1), 0-0.
- 19) Jääskeläinen, I. H., Hagberg, L., From, J., Schyman, T., Lehtola, L., & Järvinen, A. (2016). Treatment of complicated skin and skin structure infections in areas with low incidence of antibiotic resistance—A retrospective population based study from Finland and Sweden. *Clinical Microbiology and Infection*, 22(4), 383.e1-383.e10. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2016.01.002>

- 20) Koch, A. M., Nilsen, R. M., Eriksen, H. M., Cox, R. J., & Harthug, S. (2015). Mortality related to hospital-associated infections in a tertiary hospital; repeated cross-sectional studies between 2004-2011. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 4(1), 57. <https://doi.org/10.1186/s13756-015-0097-9>
- 21) Kontula, K. S. K., Skogberg, K., Ollgren, J., Järvinen, A., & Lyytikäinen, O. (2018). The outcome and timing of death of 17,767 nosocomial bloodstream infections in acute care hospitals in Finland during 1999–2014. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases*, 37(5), 945-952. <https://doi.org/10.1007/s10096-018-3211-0>
- 22) Marschall, J. (2008). Catheter-associated bloodstream infections: Looking outside of the ICU. *American Journal of Infection Control*, 36(10), S172.e5-S172.e8. <https://doi.org/10.1016/j.ajic.2008.10.005>
- 23) Mayon-White, R. T., Duce, G., Kereselidze, T., & Tikomirov, E. (1988). An international survey of the prevalence of hospital-acquired infection. *Journal of Hospital Infection*, 11, 43-48. [https://doi.org/10.1016/0195-6701\(88\)90164-8](https://doi.org/10.1016/0195-6701(88)90164-8)
- 24) Onori, R., Gaiarsa, S., Comandatore, F., Pongolini, S., Brisse, S., Colombo, A., Cassani, G., Marone, P., Grossi, P., Minoja, G., Bandi, C., Sasser, D., & Toniolo, A. (2015). Tracking Nosocomial *Klebsiella pneumoniae* Infections and Outbreaks by Whole-Genome Analysis: Small-Scale Italian Scenario within a Single Hospital. *Journal of Clinical Microbiology*, 53(9), 2861-2868. <https://doi.org/10.1128/JCM.00545-15>
- 25) Palomar, M., Rodríguez, P., Nieto, M., & Sancho, S. (2010). Prevención de la infección nosocomial en pacientes críticos. *Medicina Intensiva*, 34(8), 523-533. <https://doi.org/10.1016/j.medin.2010.03.005>

- 26) *Prevention of hospital-acquired infections: A practical guide* / editors: G. Ducl, J. Fabry and L. Nicolle. (s. f.). Recuperado 11 de marzo de 2020, de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67350>
- 27) R., O., J., N., T., A., & R., O. (2010). Intervención educativa sobre infección intrahospitalaria. *Archivo Médico de Camagüey*, 14. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=211114971006>
- 28) Rivero Llonch, L., Álvarez Sánchez, A., Ballesté López, I., Villarreal Acosta, A., & Galbán Hernández, O. (2009). Tendencias y pronósticos de las infecciones hospitalarias y sus gastos asociados. *Revista Cubana de Obstetricia y Ginecología*, 35(4), 150-161.
- 29) Torres, A., de Celis, M. R., Bello, S., Blanquer, J., Dorca, J., Molinos, L., Verano, A., & Zalacaín, R. (1997). Diagnóstico y tratamiento de la neumonía nosocomial. *Archivos de Bronconeumología*, 33(7), 346-350. [https://doi.org/10.1016/S0300-2896\(15\)30583-4](https://doi.org/10.1016/S0300-2896(15)30583-4)
- 30) Tsereteli, M., Malania, L., Tsereteli, D., Tsagareishvili, O., & Vashakidze, E. (2018). BLOODSTREAM INFECTIONS ASSOCIATED WITH INTENSIVE CARE UNIT AT A MULTIPROFILE HOSPITAL, TBILISI, GEORGIA. *Georgian Medical News*, 282, 113-116.
- 31) Vincent, J.-L. (2015). *Annual Update in Intensive Care and Emergency Medicine 2015*. Springer.
- 32) Willems, S., Kampmeier, S., Bletz, S., Kossow, A., Köck, R., Kipp, F., & Mellmann, A. (2016). Whole-Genome Sequencing Elucidates Epidemiology of Nosocomial Clusters of *Acinetobacter baumannii*. *Journal of Clinical Microbiology*, 54(9), 2391-2394. <https://doi.org/10.1128/JCM.00721-16>
- 33) Zamora, M. B., Zamora, D. E

## ABREVIATURAS

1. IAAS: Las infecciones asociadas a la atención de salud
2. IIH: Infecciones intrahospitalarias
3. CDC: Centros para el Control de las Enfermedades
4. NNIS: National Nosocomial Infection Study
5. SENIC: Study on the Efficacy of Nosocomial Infection Control
6. IPPB: Las infecciones de piel y partes blandas
7. CMI: concentración mínima inhibitoria
8. SARM: Sthaphylococcus aureus resistente a meticilina
9. OMS: organización mundial de la salud



## GLOSARIO

1. Infección nosocomial: es la que se presenta en un paciente cuando es internado en un hospital u otro establecimiento de atención de salud, la cual no se había manifestado ni estaba en período de incubación al ingreso.
2. Factores de riesgo: cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.
3. Etiopatogenia: origen o causa del desarrollo de una patología
4. Inmunosupresión: disminución o anulación de la respuesta inmunológica del organismo mediante tratamiento médico.
5. Neutropenia: asociado a ausencia de un tipo de glóbulo blanco, es la disminución aguda o crónica de granulocitosis de la sangre.
6. Hipoalbuminemia: disminución de los niveles séricos de albumina por debajo de 3.5 gr/dl.
7. Microbiota: conjunto de microorganismos que se localizan de manera normal en distintos sitios de los cuerpos de los seres vivos pluricelulares, tales como el cuerpo humano.
8. Betalactámico: son una ampliación clase de antibiótico derivado de cefalaspantina, carbacefem, carbapenems, e inhibidores de la betalactamasa, básicamente cualquier agente que antibiótico que contenga un anillo B- lactámico en su estructura molecular.
9. Glucopéptidos: son una clase de péptido que contienen azúcares ligados a aminoácidos, como en la pared celular bacteriana.

# **ANEXOS**

## Tablas

**Tabla 1.1**

Objetivo 1: Describir las características sociodemográficas de la población en estudio.

**Edad más frecuente de los pacientes con infecciones nosocomiales en el servicio de medicina interna**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	>50-59	4	8.0	8.0	8.0
	60-69	11	22.0	22.0	30.0
	70-79	22	44.0	44.0	74.0
	>80	13	26.0	26.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 1.2**

**Sexo frecuente de los pacientes con infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Masculino	31	62.0	62.0	62.0
	Femenino	19	38.0	38.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 1.3**

**Residencia de los pacientes con infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Rural	2	4.0	4.0	4.0
	Urbano	48	96.0	96.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 1.4 Cobertura de los pacientes con infecciones nosocomiales**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
INSS	7	14.0	14.0	14.0
Pensionado	43	86.0	86.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Fuente :instrumento de recolección de información del expediente clínico

Objetivo 2: Mencionar los diagnósticos clínicos más comúnmente asociados a infección nosocomial en los pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna.

**Tabla 2.1**

**Diagnóstico más frecuente de infección nosocomial**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Neumonía nosocomial	36	72.0	72.0	72.0
Infección asociada al catéter venoso central	6	12.0	12.0	84.0
Infección urinaria	3	6.0	6.0	90.0
Infección de piel y tejidos blandos	5	10.0	10.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

Objetivo 3: Determinar los factores de riesgo asociado con infecciones nosocomiales

**Tabla 3.1**

**Factores de riesgo intrínsecos**

**Comorbilidades asociadas a infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	HTA	6	12.0	12.0	12.0
	ENFERMEDAD AUTOINMUNE	1	2.0	2.0	14.0
	DIABETES	1	2.0	2.0	16.0
	HTA + DIABETES + EPOC + CARDIOPATIA	1	2.0	2.0	18.0
	Sin comorbilidades	1	2.0	2.0	20.0
	HTA + CARDIOPATIA	5	10.0	10.0	30.0
	HTA + DEMENCIA + CARDIOPATIA	1	2.0	2.0	32.0
	HTA + DIABETES	4	8.0	8.0	40.0
	HTA + ERC + DIABETES	3	6.0	6.0	46.0
	HTA + ENCAMAMIENTO + ENFERMEDAD NEUROLOGICA	3	6.0	6.0	52.0
	HTA + ENFERMEDAD AUTOINMUNE	2	4.0	4.0	56.0
	HTA + HEPATOPATÍA CRÓNICA	4	8.0	8.0	64.0

HTA + HEPATOPATÍA CRÓNICA + ENCAMAMIENTO	1	2.0	2.0	66.0
HTA + ENFERMEDAD AUTOINMUNE + ENCAMAMIENTO	1	2.0	2.0	68.0
HTA + ERC + VIH	1	2.0	2.0	70.0
HTA + DIABETES + EPOC + ENFERMEDAD NEUROLÓGICA	2	4.0	4.0	74.0
HTA + HEPATOPATÍA CRÓNICA + DIABETES	1	2.0	2.0	76.0
HTA + ENFERMEDAD NEUROLOGICA	1	2.0	2.0	78.0
HTA + ERC EN HD	1	2.0	2.0	80.0
HTA + ERC EN HD + DIABETES	1	2.0	2.0	82.0
HTA + ERC EN HD + DIABETES +ENCAMAMIENTO + ENFERMEDAD NEUROLÓGICA	1	2.0	2.0	84.0
HTA + ENFERMEDAD NEUROLOGICA + DIABETES+ ENCAMAMIENTO	1	2.0	2.0	86.0
HTA + CANCER + EPOC + CARDIOPATIA + DIABETES	1	2.0	2.0	88.0
HTA + CARDIOPATIA + DIABETES	1	2.0	2.0	90.0

HTA + EPOC + CARDIOPATIA +HEPATOPATIA	1	2.0	2.0	92.0
HTA + EPOC + DIABETES +HEPATOPATIA	1	2.0	2.0	94.0
HTA + DIABETES +HEPATOPATIA	1	2.0	2.0	96.0
HTA + ERC + CANCER	1	2.0	2.0	98.0
HTA + CANCER	1	2.0	2.0	100.0
Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 3.2**

### Factores de riesgo extrínsecos

#### Hospitalizaciones previas

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	10	20.0	20.0	20.0
	No	40	80.0	80.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico



**Tabla 3.3****Clase de Egreso de los pacientes con infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Vivo	41	82.0	82.0	82.0
	Fallecido	9	18.0	18.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 3.4****Días de estancia hospitalaria de los pacientes con infección nosocomial**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	3-5 días	4	8.0	8.0	8.0
	5-10 días	16	32.0	32.0	40.0
	>10 días	30	60.0	60.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 3.5****Uso de antibioticoterapia previa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	9	18.0	18.0	18.0
	No	41	82.0	82.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 3.6****Uso de sonda nasogástrica**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	5	10.0	10.0	10.0
	No	45	90.0	90.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 3.7****Uso de sonda Foley**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	23	46.0	46.0	46.0
	NO	27	54.0	54.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla3.8****Nutrición parenteral**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	50	100.0	100.0	100.0

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 3.9****Hemodiálisis previa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	2	4.0	4.0	4.0
	NO	48	96.0	96.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 3.10****Colocación de Catéter venoso central**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	13	26.0	26.0	26.0
	NO	37	74.0	74.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

Objetivo 4: Identificar los probables agentes etiológicos asociados con infecciones nosocomiales en los pacientes de estudio utilizando las pruebas bioquímicas como referencia.

**Tabla 4.1**

**Microorganismo más frecuentemente asociado a infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	<i>Pseudomona aeruginosa</i>	1	2.0	2.0	2.0
	<i>Escherichia coli</i>	5	10.0	10.0	12.0
	<i>Acinetobacter baumannii</i>	5	10.0	10.0	22.0
	<i>Staphylococcus aureus</i>	2	4.0	4.0	26.0
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	2	4.0	4.0	30.0
	<i>Candida albicans</i>	2	4.0	4.0	34.0
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	2.0	2.0	36.0
	No identificado	31	62.0	62.0	98.0
	<i>E. coli</i> + <i>K. pneumoniae</i>	1	2.0	2.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 4.2****Cultivo positivo con crecimiento en infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	16	32.0	32.0	32.0
	NO	34	68.0	68.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 4.3****Tipo de muestra positiva en infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Catéter	5	10.0	10.0	10.0
	Sonda foley	3	6.0	6.0	16.0
	Secreción	4	8.0	8.0	24.0
	Hemocultivo	5	10.0	10.0	34.0
	No identificado	33	66.0	66.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

Objetivo 5: Dar a conocer la antibioticoterapia utilizada para el manejo de las infecciones nosocomiales.

**Tabla 5.1 Tipo de tratamiento utilizado en infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Empírico	41	82.0	82.0	82.0
	Específico	9	18.0	18.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla 5.2**

**Rotación de antibióticos**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	SI	7	14.0	14.0	14.0
	NO	43	86.0	86.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Table 5.3****Antibiótico más frecuente utilizado en las infecciones nosocomiales**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Imipenem	9	18.0	18.0	18.0
	Meropenem + Vancomicina	2	4.0	4.0	22.0
	Levofloxacina + Fluconazol	1	2.0	2.0	24.0
	Meropenem + Levofloxacina	1	2.0	2.0	26.0
	Meropenem	11	22.0	22.0	48.0
	Vancomicina	2	4.0	4.0	52.0
	Levofloxacina	19	38.0	38.0	90.0
	Piperazicilina + Tazobactam	4	8.0	8.0	98.0
	Fluconazol	1	2.0	2.0	100.0
	Total	50	100.0	100.0	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico



## CRUCE DE VARIABLES

**Tabla cruzada 6. Diagnóstico de infección nosocomial\* Días de estancia**

Diagnóstico de infección nosocomial	Días de estancia			Total
	3-5 días	5-10 días	>10 días	
Neumonía nosocomial	4	14	18	36
Infección asociada al catéter venoso central	0	0	6	6
Infección urinaria	0	1	2	3
Infección de piel y tejidos blandos	0	1	4	5
<b>Total</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>30</b>	<b>50</b>

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla cruzada 7. Diagnóstico de infección nosocomial \*Egreso pacientes**

Diagnóstico de infección nosocomial	Egreso pacientes		Total
	Vivo	Fallecido	
Neumonía nosocomial	31	5	36
Infección asociada al catéter venoso central	3	3	6
Infección urinaria	2	1	3
Infección de piel y tejidos blandos	5	0	5
<b>Total</b>	<b>41</b>	<b>9</b>	<b>50</b>

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla cruzada 8. Días de estancia \*Egreso pacientes**

		Egreso pacientes		Total
		Vivo	Fallecido	
Días de estancia	3-5 días	3	1	4
	5-10 días	15	1	16
	>10 días	23	7	30
Total		41	9	50

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla cruzada 9. Diagnostico infección nosocomial\* uso de sonda foley**

		Uso de sonda Foley		Total
		SI	NO	
Diagnóstico de infección nosocomial	Neumonía nosocomial	12	24	36
	Infección asociada al catéter venoso central	5	1	6
	Infección urinaria	3	0	3
	Infección de piel y tejidos blandos	3	2	5
Total		23	27	50

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla cruzada 10. Egreso pacientes\*Microorganismo asociado**

		Microorganismo asociado			
		Pseudomona aeruginosa	Escherichia coli	Acinetobacter baumannii	Sthaphylococcus aureus
Egreso pacientes	Vivo	1	1	2	2
	Fallecido	0	4	3	0
Total		1	5	5	2

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla cruzada 10. Egreso pacientes\*Microorganismo asociado**

		Microorganismo asociado			
		Klebsiella pneumoniae	Candida albicans	Staphylococcus epidermidis	No identific
Egreso pacientes	Vivo	2	2	1	
	Fallecido	0	0	0	
Total		2	2	1	

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

		Rotación de antibióticos		Total
		SI	NO	
Días de estancia	3-5 días	0	4	4
	5-10 días	2	14	16
	>10 días	5	25	30
Total		7	43	50

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla cruzada 12- Diagnóstico de infección nosocomial\*Antibiótico utilizado para el tratamiento**

			Antibiótico utilizado para el tratamiento		
			Meropenem + Levofloxacina	Meropenem	Vancomicina
Diagnóstico de infección nosocomial	Neumonía nosocomial	1	9	0	
	Infección asociada al catéter venoso central	0	1	1	
	Infección urinaria	0	0	0	
	Infección de piel y tejidos blandos	0	1	1	
Total		1	11	2	

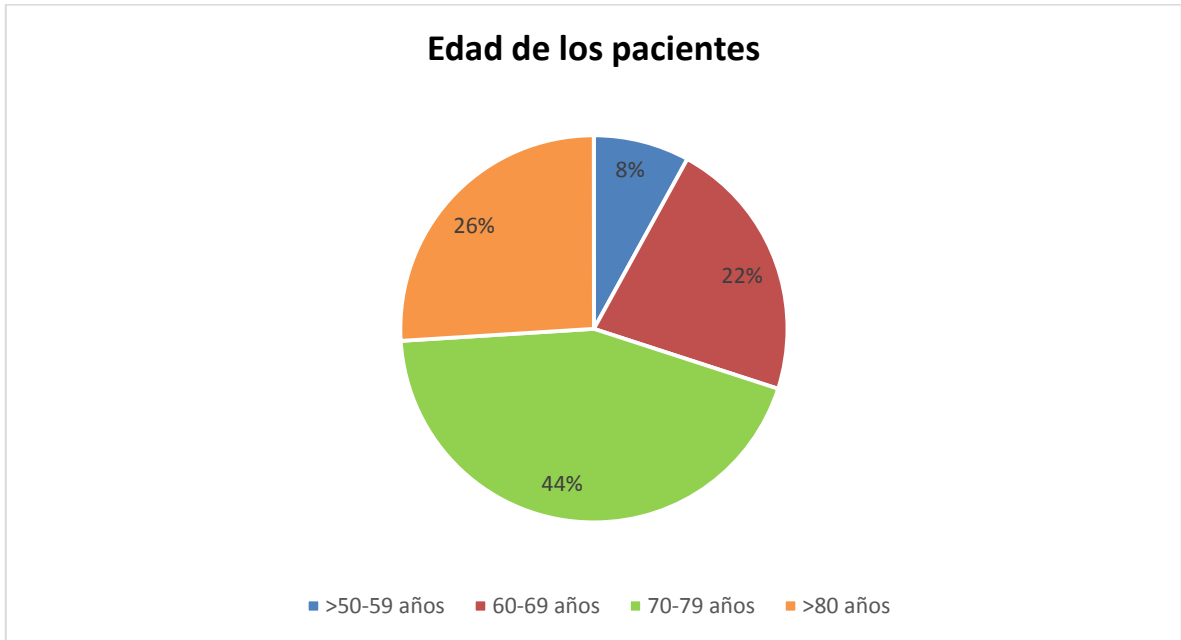
Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

**Tabla cruzada 12. Diagnóstico de infección nosocomial\*Antibiótico utilizado para el tratamiento**

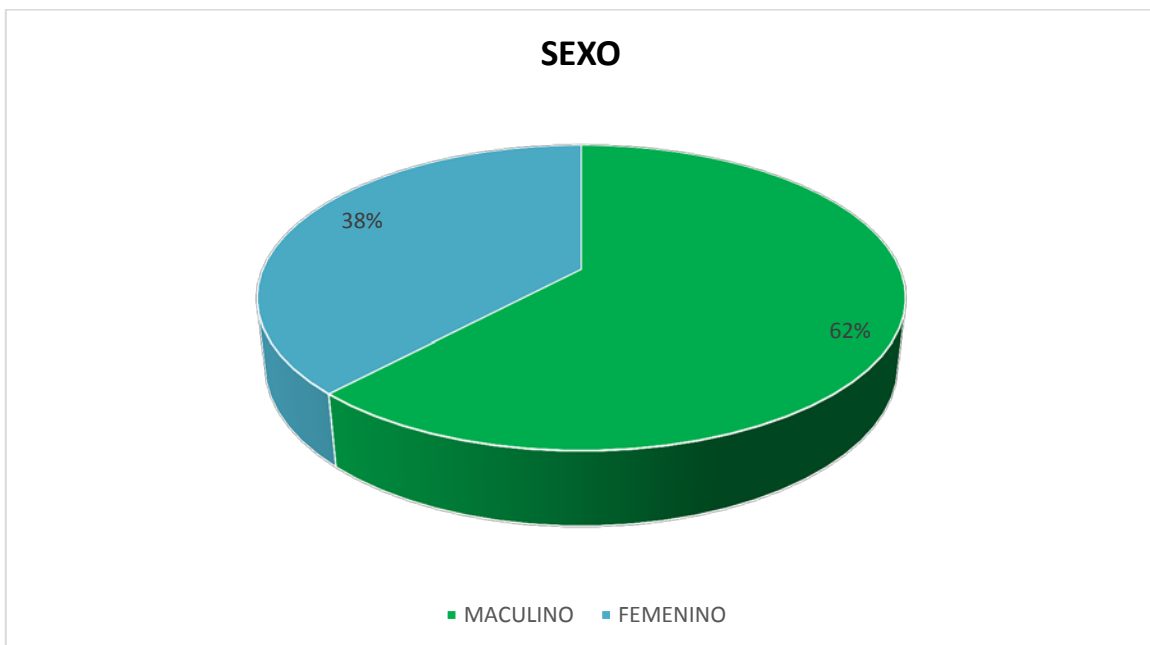
		Antibiótico utilizado para el tratamiento			
		Levofloxacina	Piperazicilina + Tazobactam	Fluconazol	Imipenem
Diagnóstico de infección nosocomial	Neumonía nosocomial	19	0	1	2
	Infección asociada al catéter venoso central	0	4	0	
	Infección urinaria	0	0	0	10
	Infección de piel y tejidos blandos	0	0	0	
Total		19	4	1	12

Fuente: instrumento de recolección de información del expediente clínico

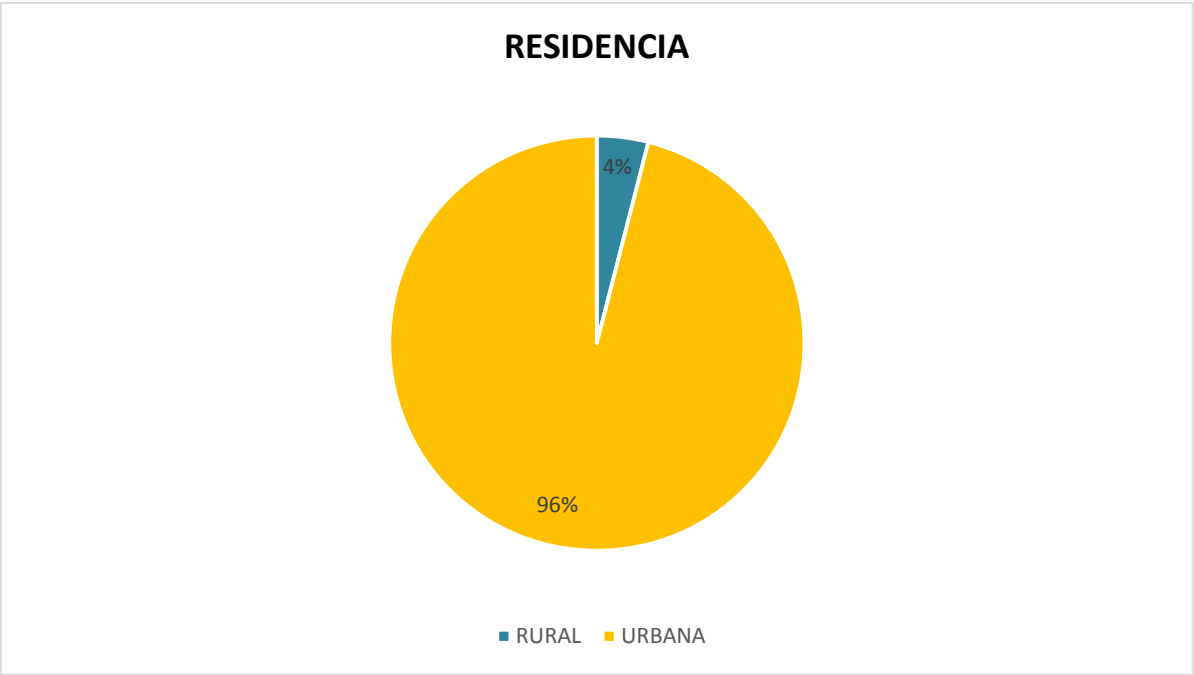
## GRAFICOS



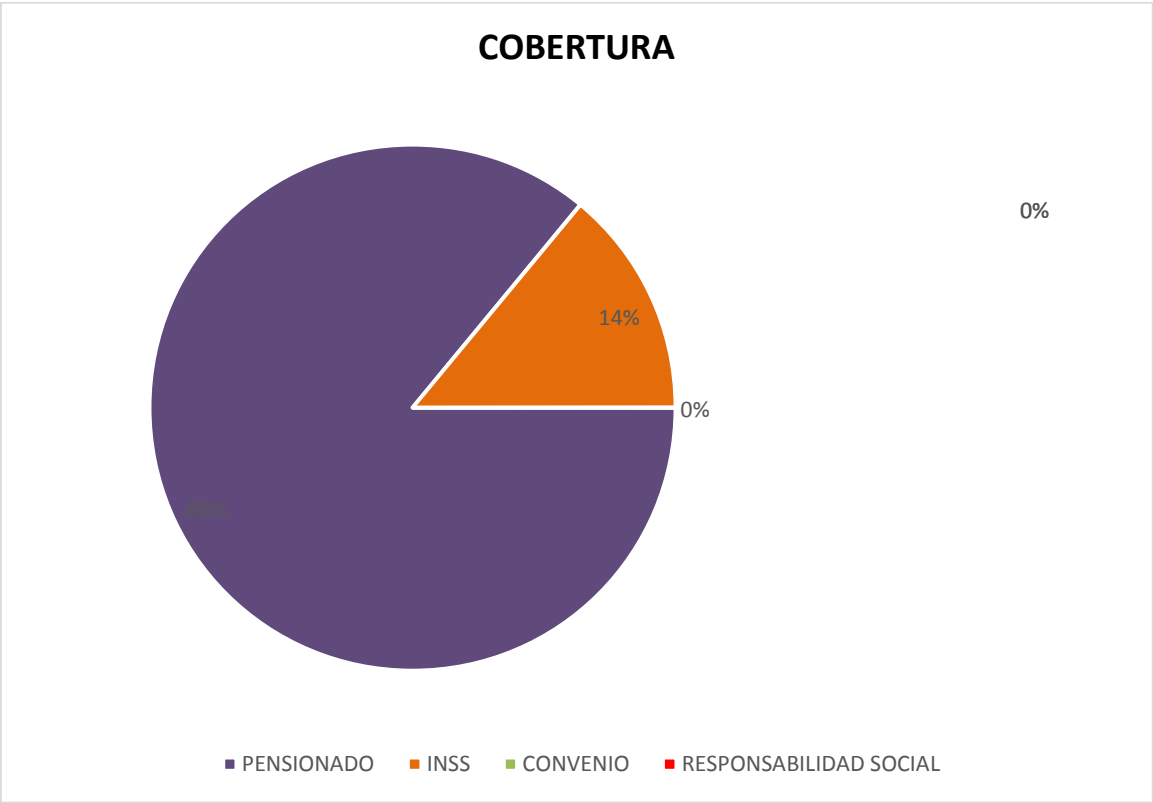
Fuente: tabla 1.1



Fuente: tabla 1.2

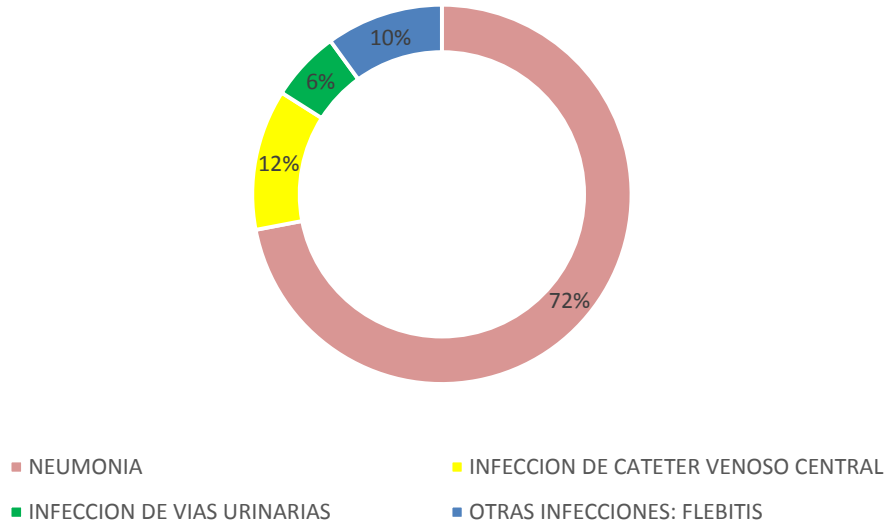


Fuente: tabla 1.3

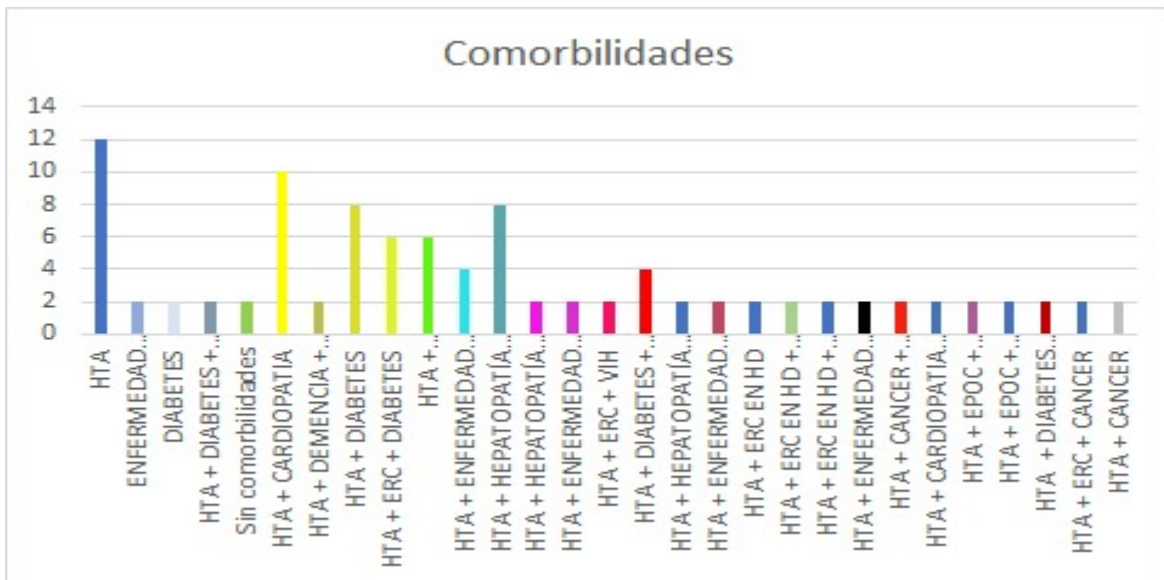


Fuente: tabla 1.4

## DIAGNOSTICO DE INFECCION NOSOCOMIAL

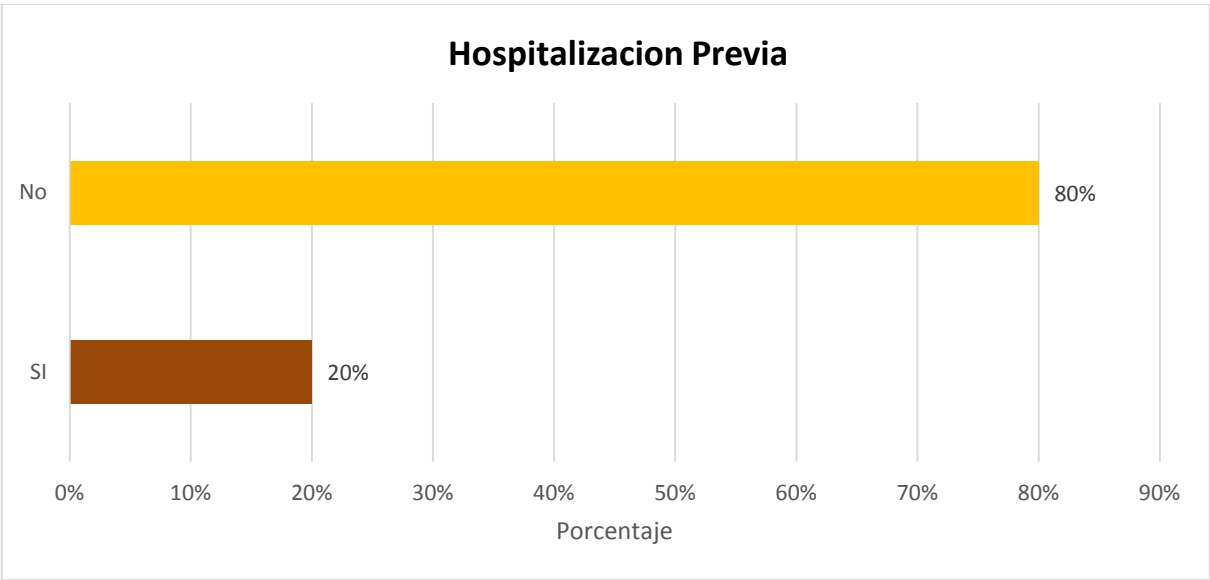


FUENTE: TABLA 2.1

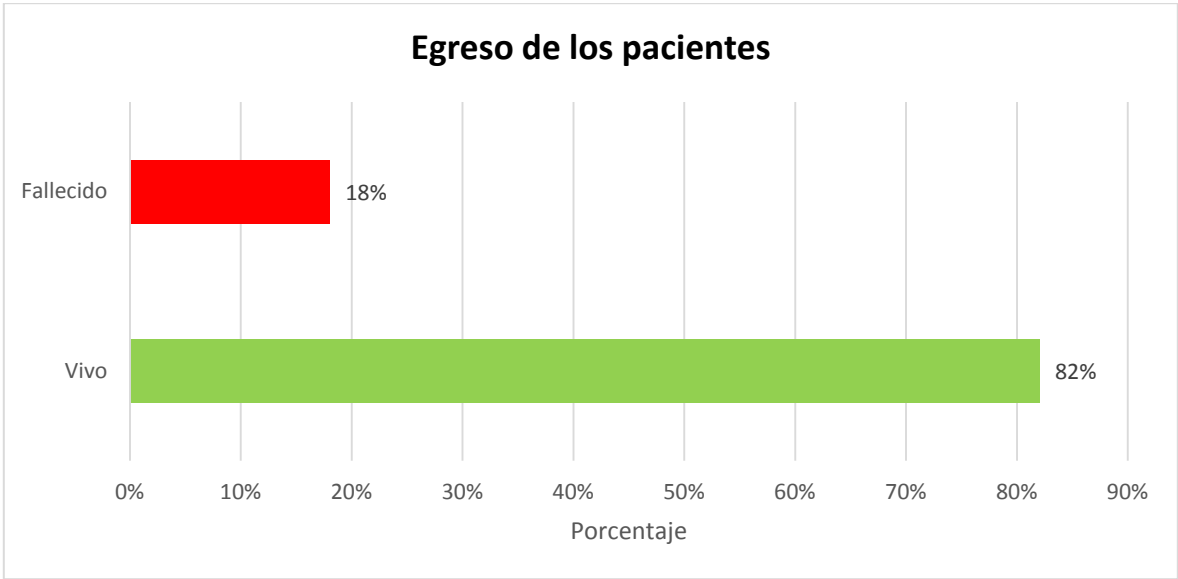


FUENTE: TABLA 3.1

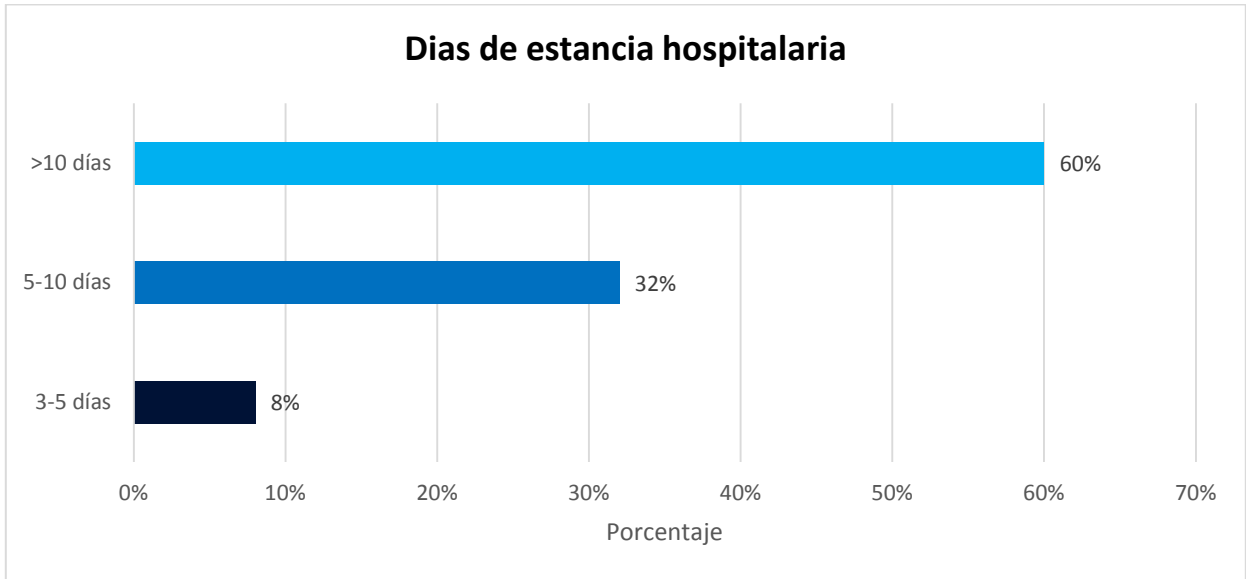




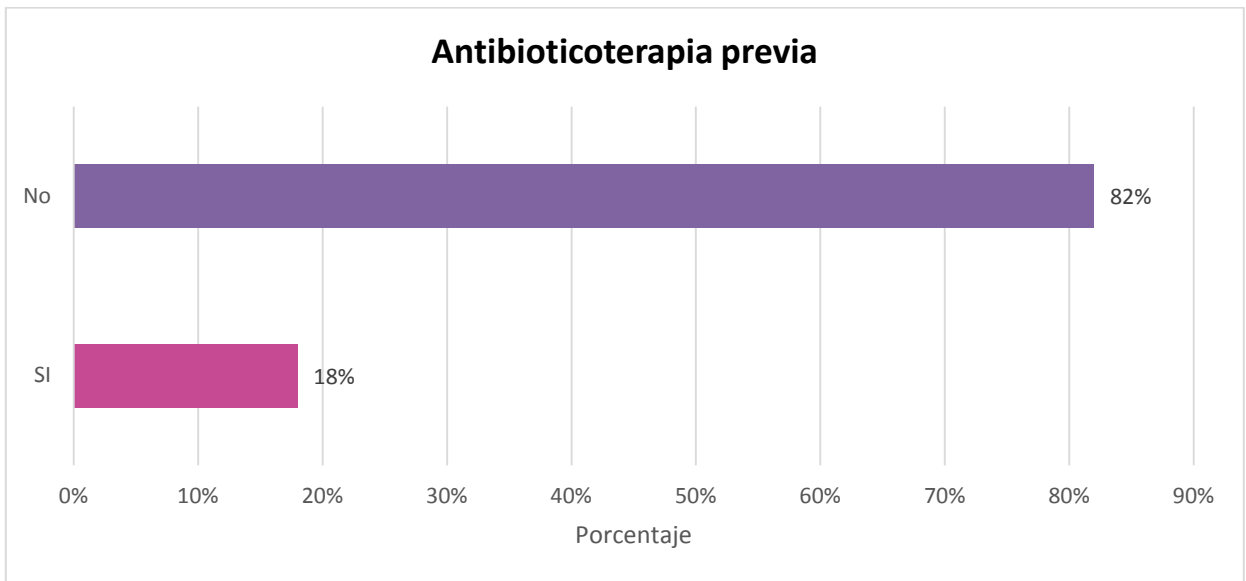
FUENTE: TABLA 3.2



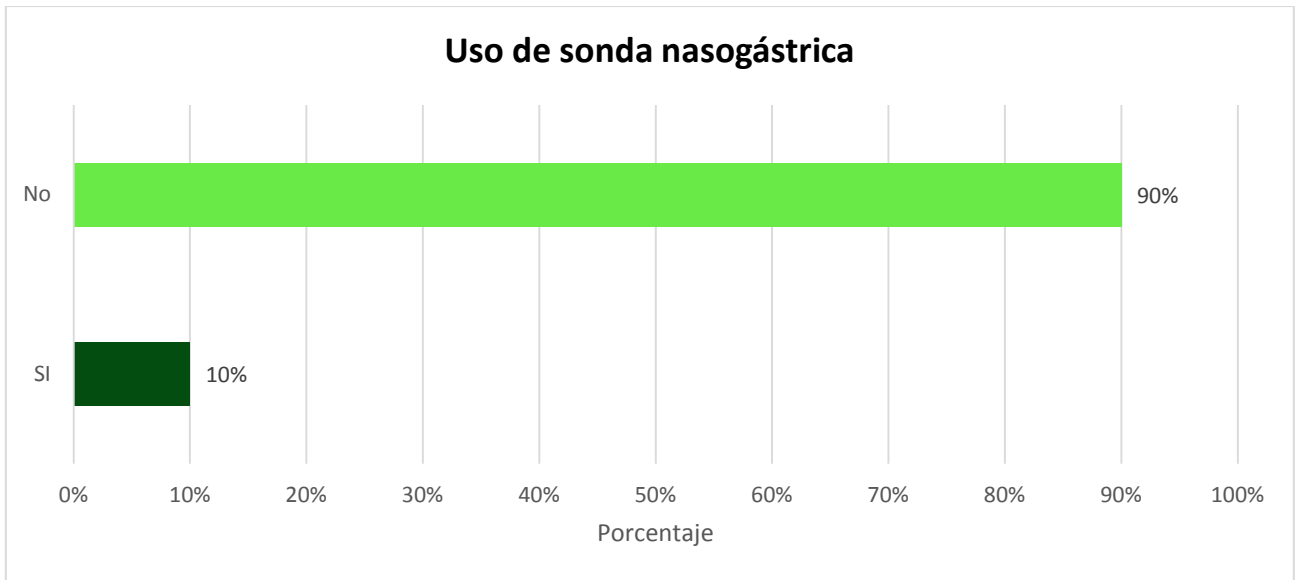
FUENTE: TABLA 3.3



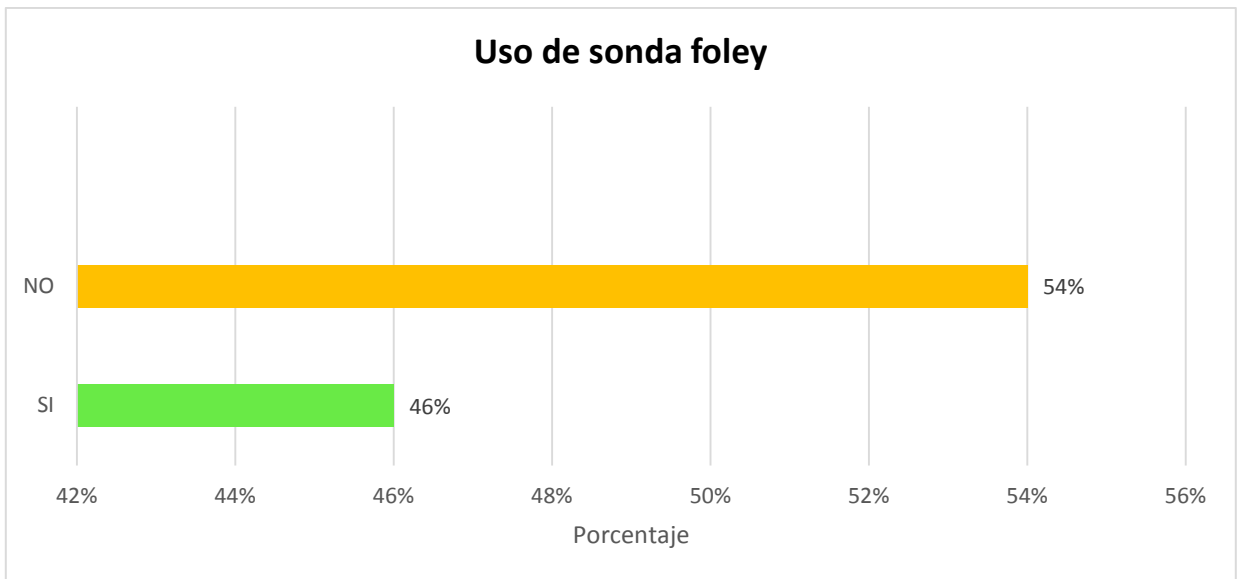
FUENTE: TABLA 3.4



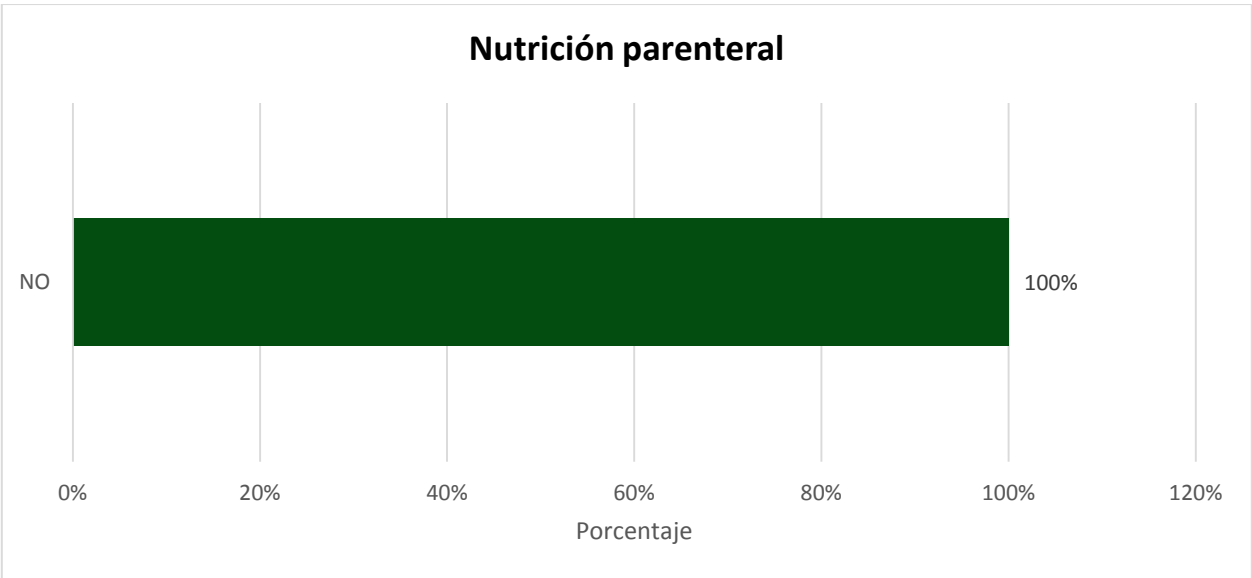
FUENTE: TABLA 3.5



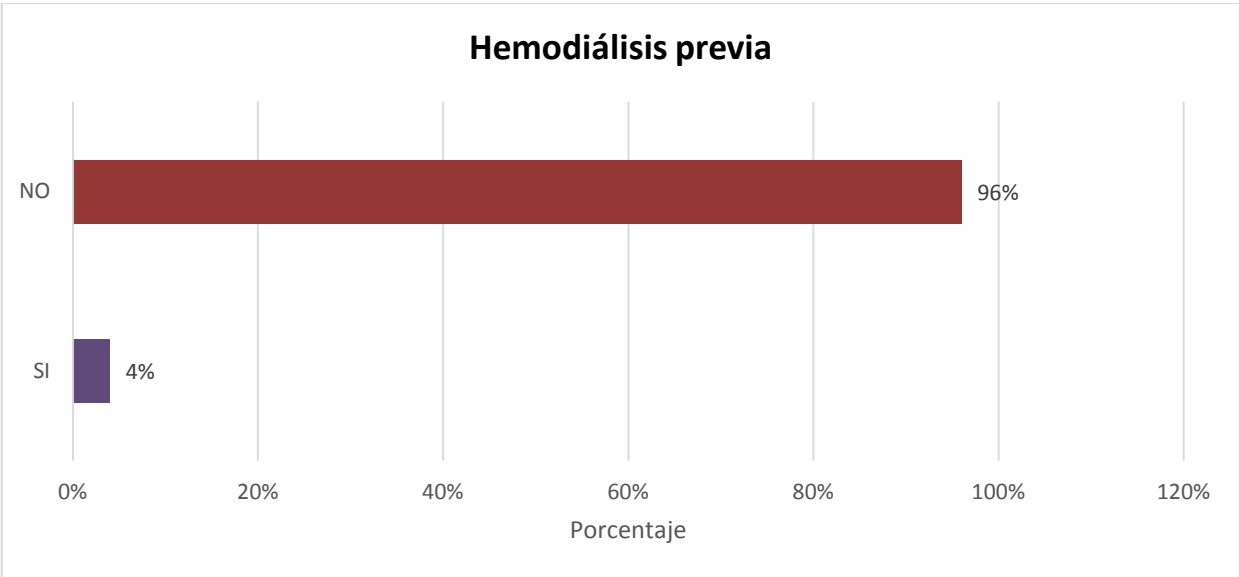
FUENTE: TABLA 3.6



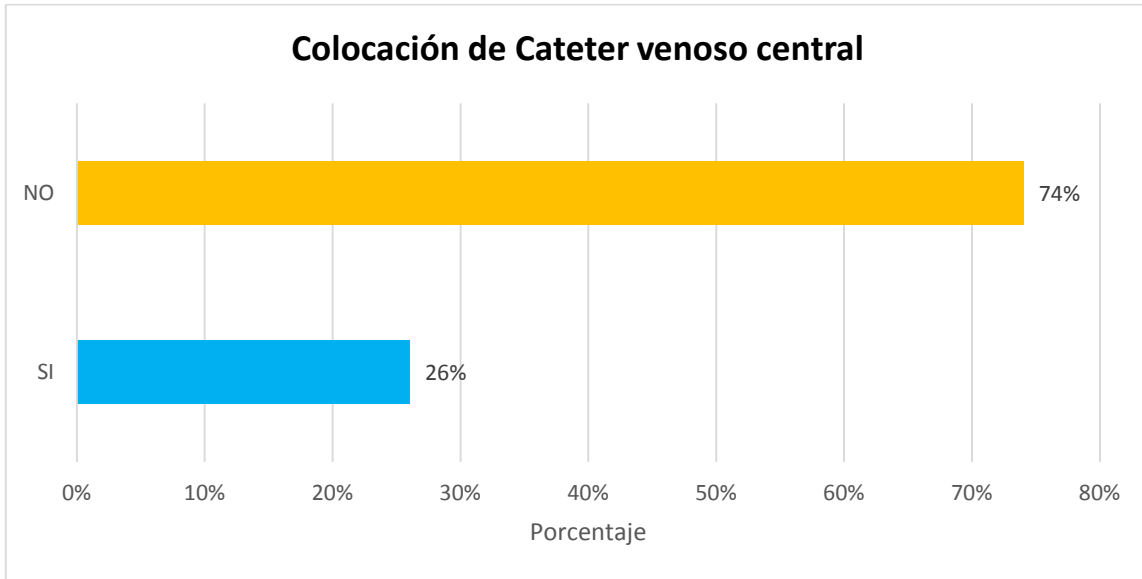
FUENTE: TABLA 3.7



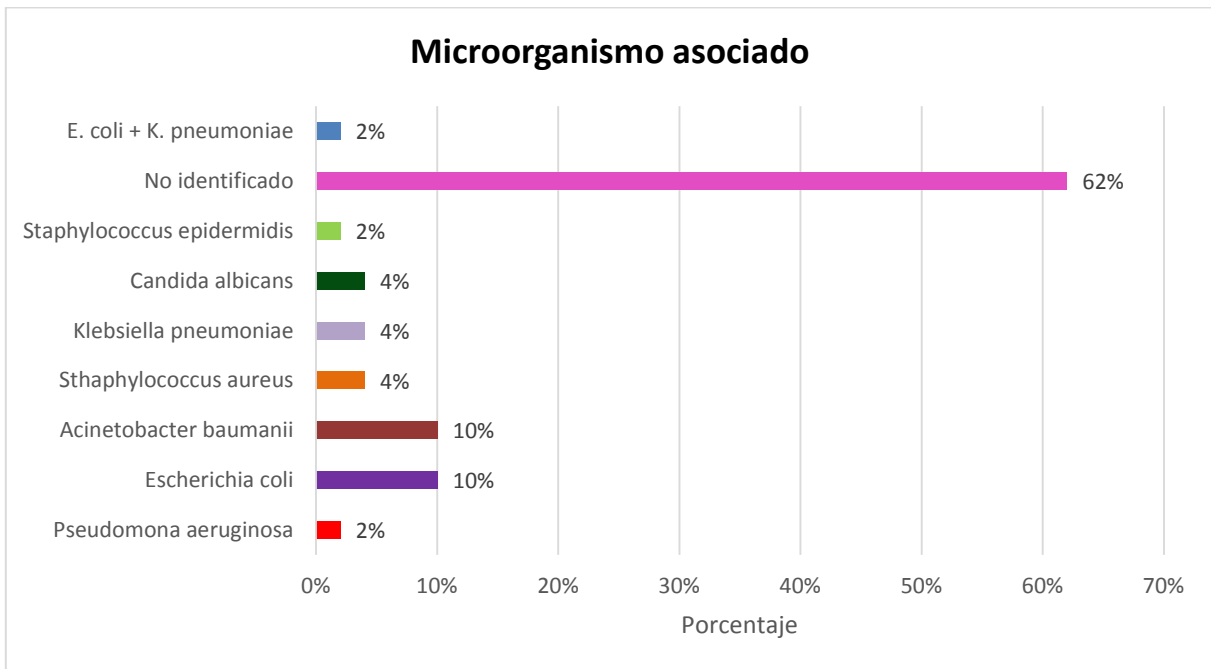
FUENTE: TABLA 3.8



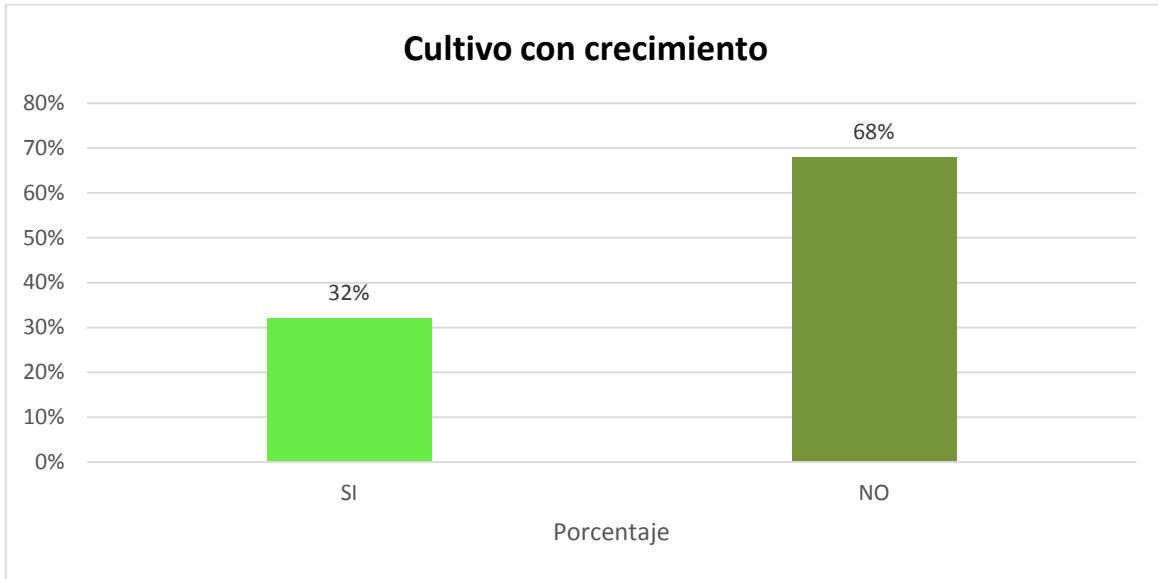
FUENTE: TABLA 3.9



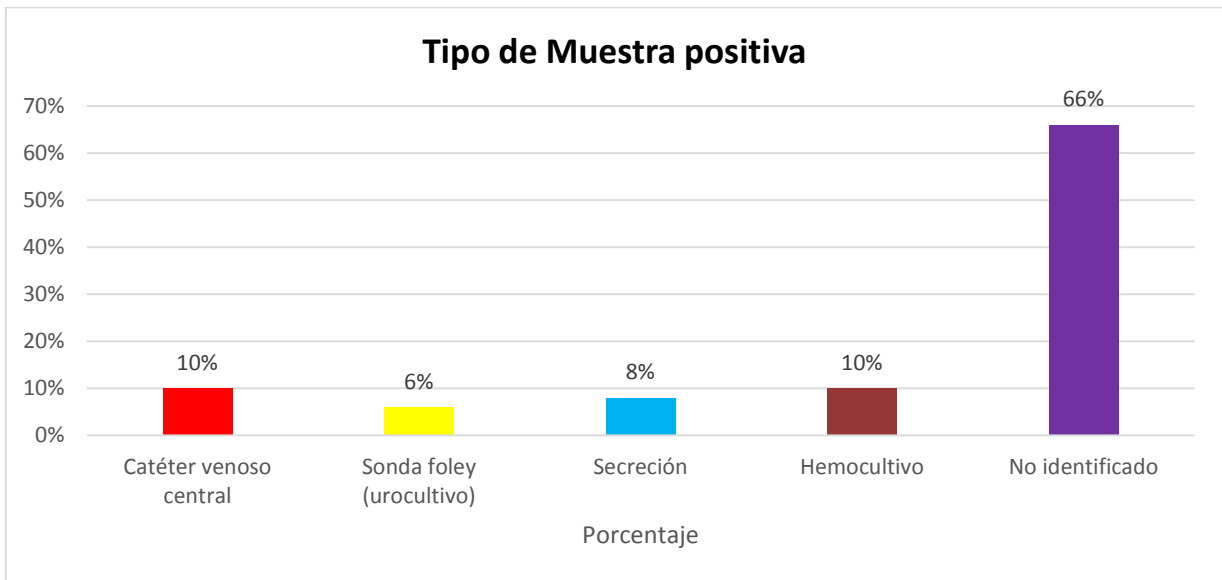
FUENTE: TABLA 3.10



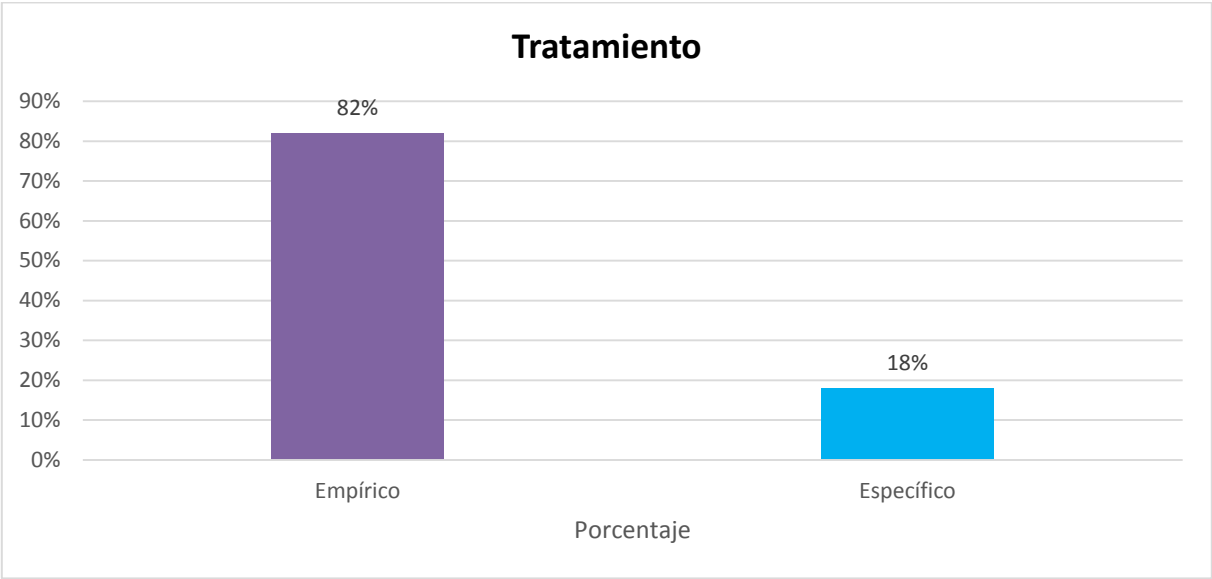
FUENTE: TABLA 4.1



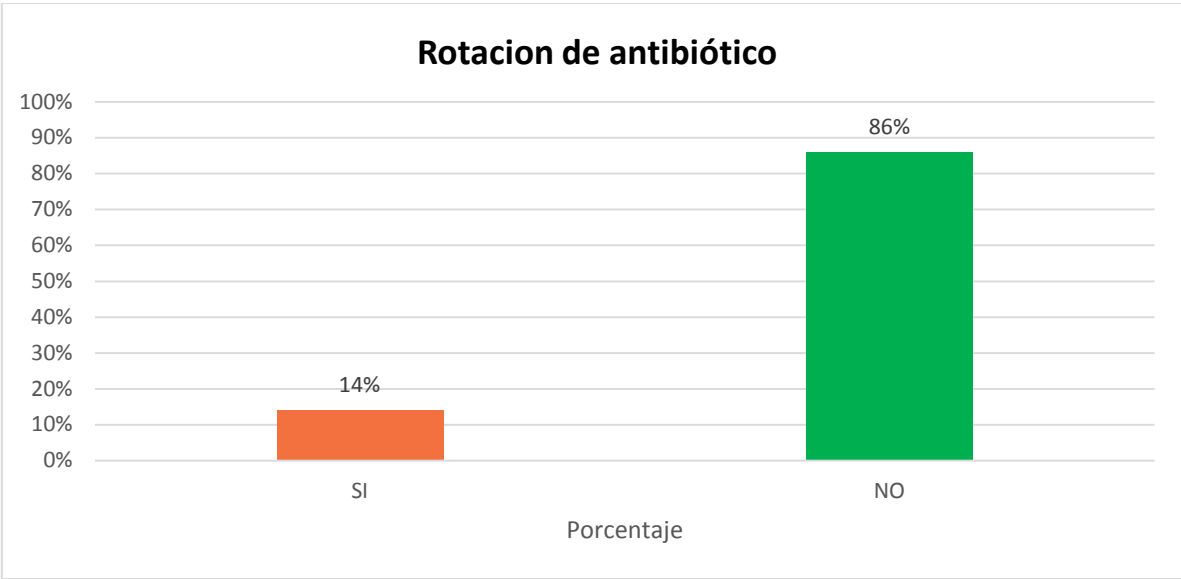
FUENTE: TABLA 4.2



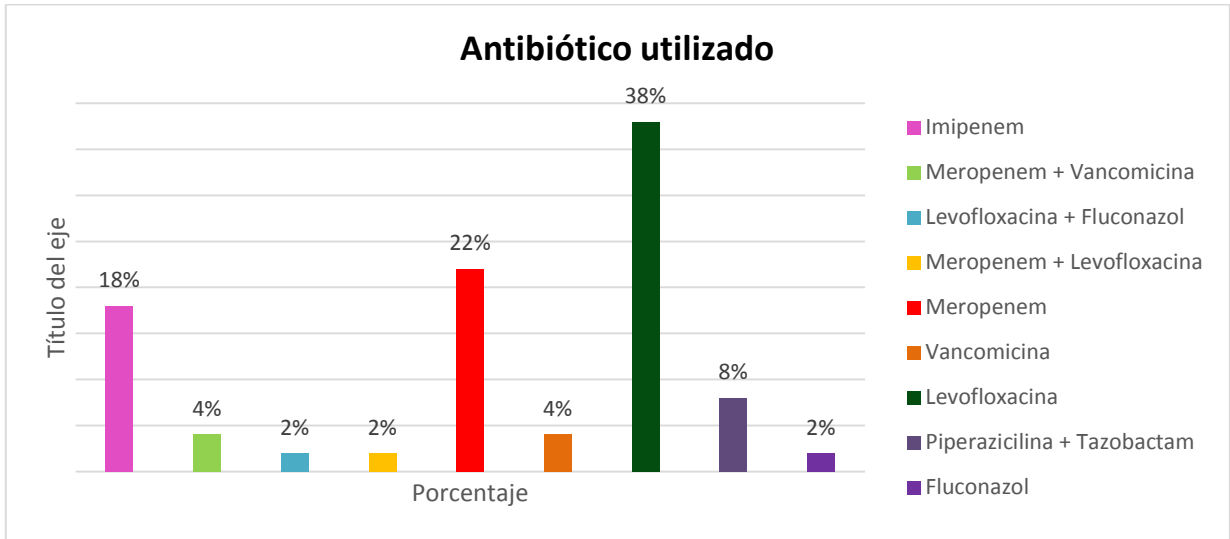
FUENTE: TABLA 4.3



FUENTE: TABLA 5.1

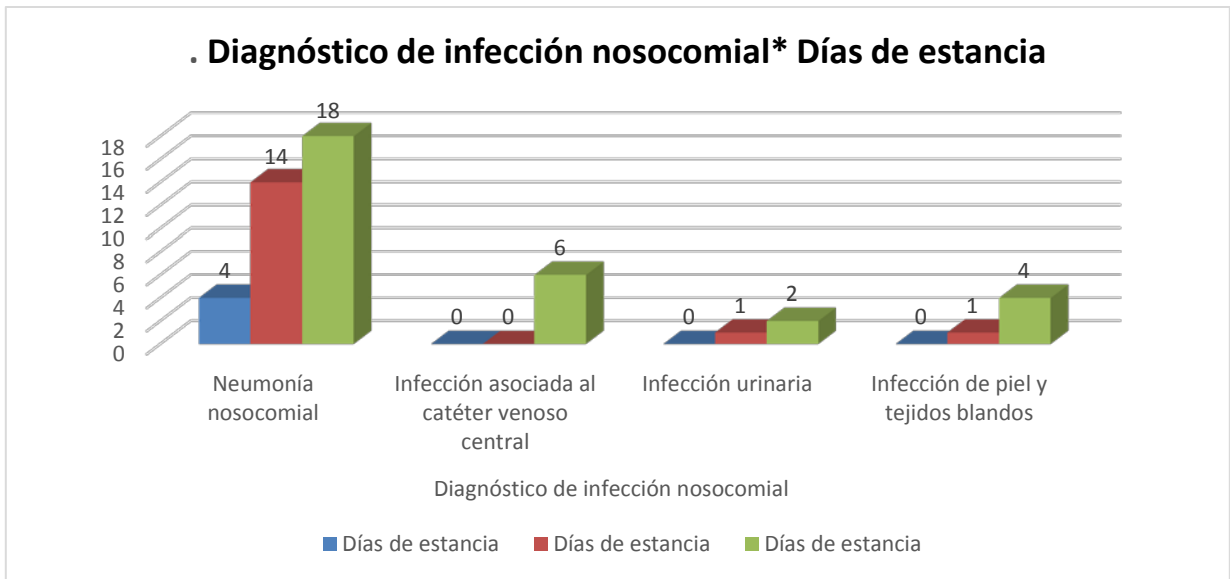


FUENTE: TABLA 5.2



FUENTE: TABLA 5.3

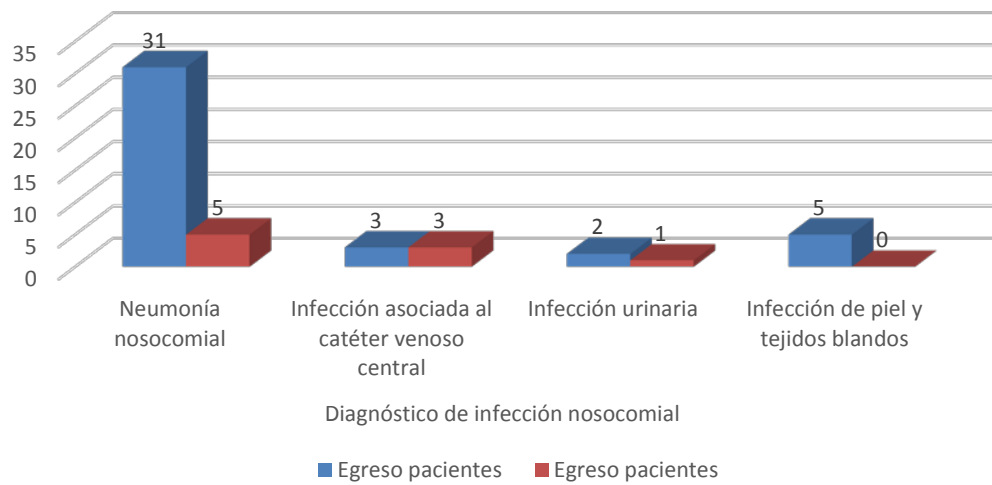
## Gráficos de Cruces de variables



FUENTE: TABLA 6

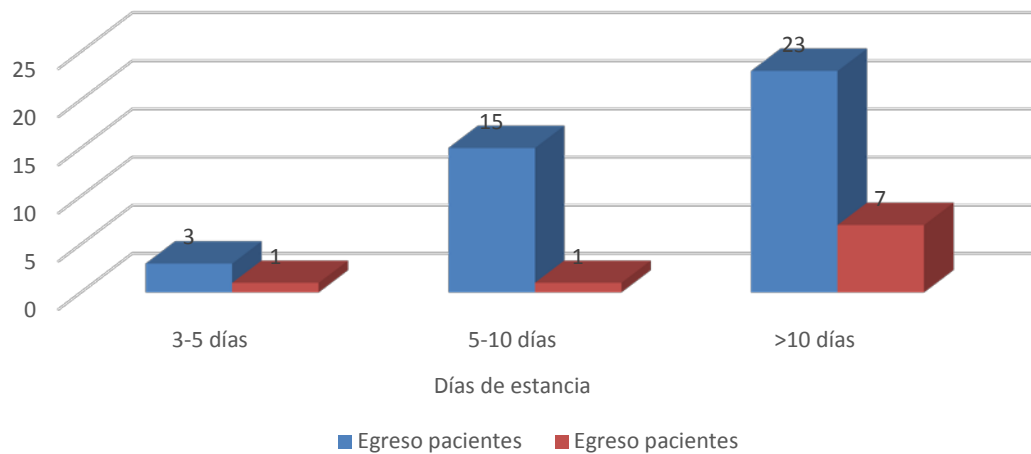


### Diagnóstico de infección nosocomial \*Egreso pacientes

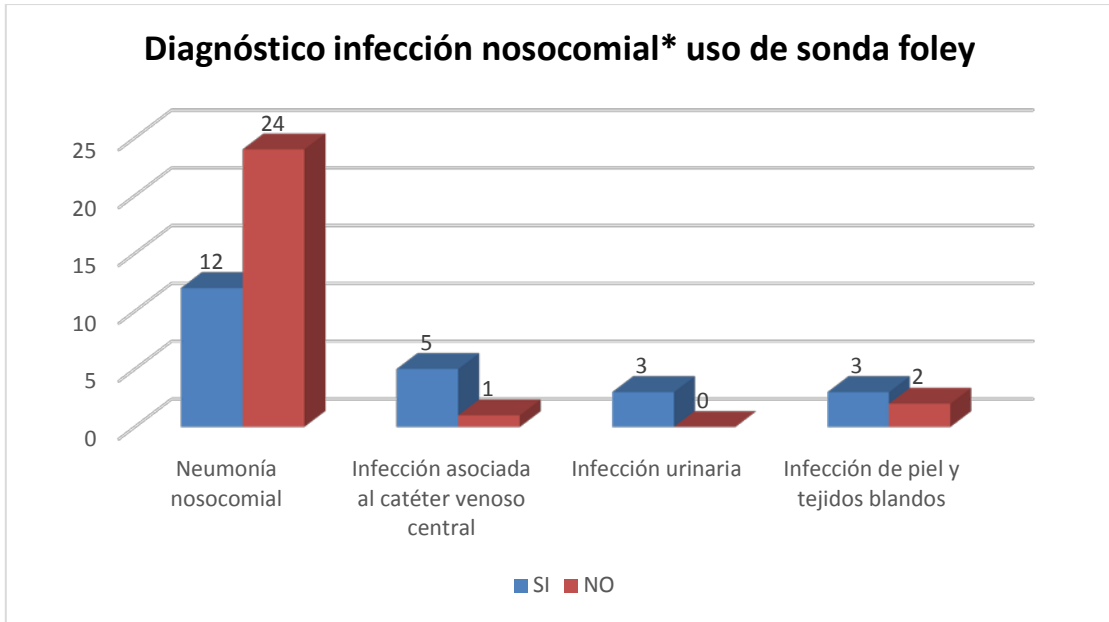


FUENTE: TABLA 7

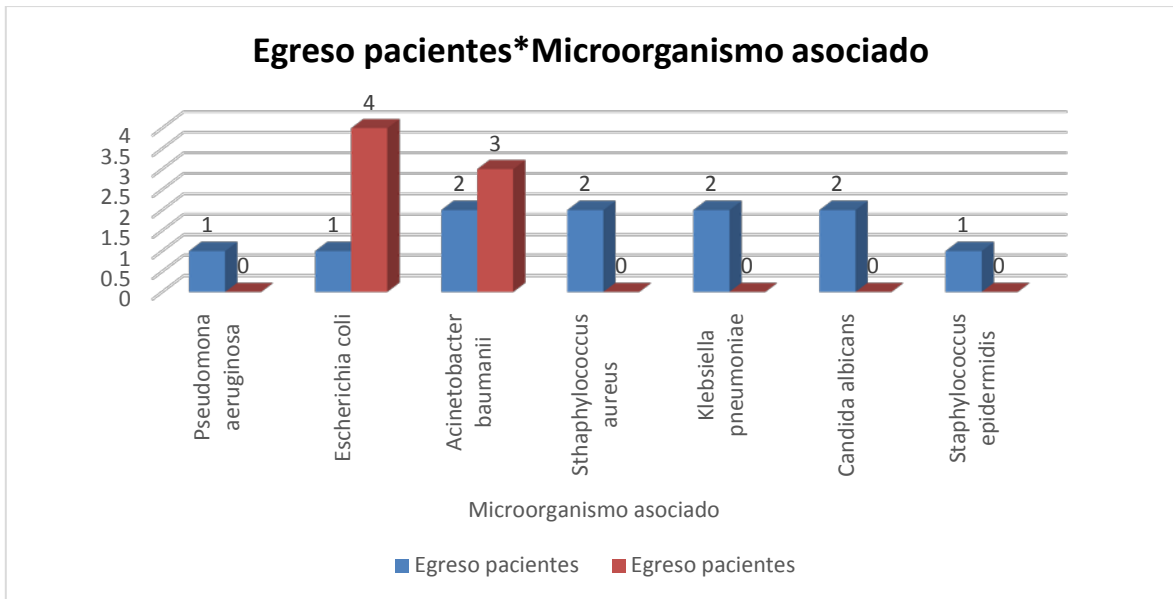
### Días de estancia \*Egreso pacientes



FUENTE: TABLA 8

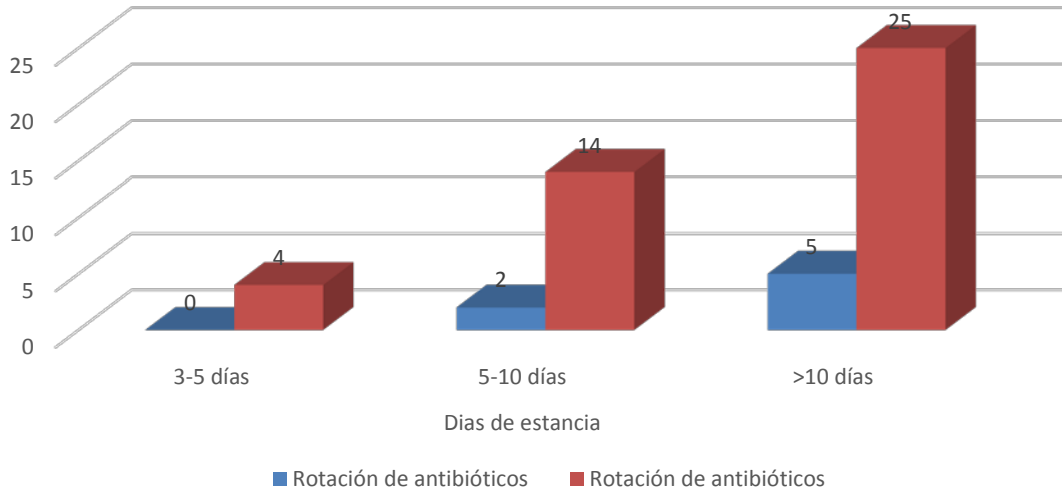


FUENTE: TABLA 9



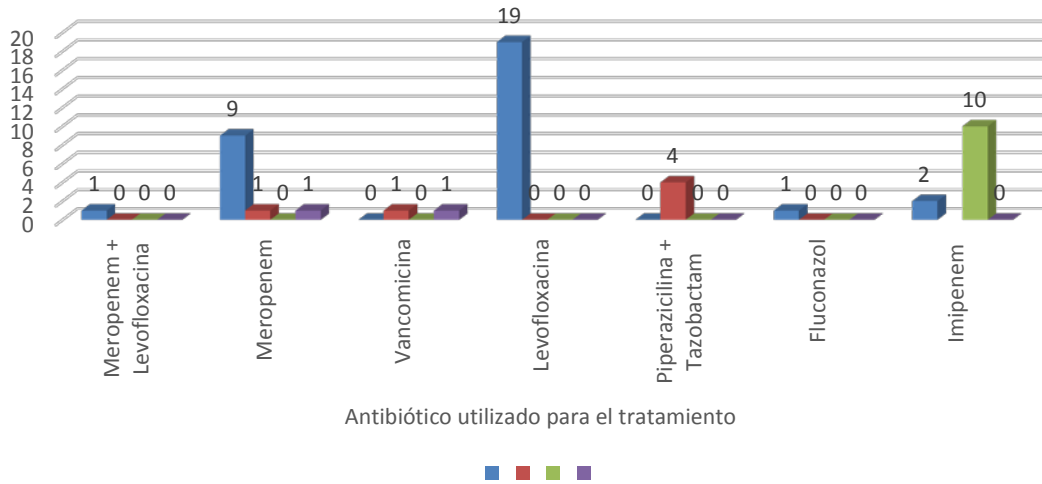
FUENTE: TABLA 10

**. Días de estancia\* Rotación de antibióticos**



FUENTE: TABLA 11

**Diagnóstico infección nosocomial\*Antibiótico utilizado**



FUENTE: TABLA 12

## FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Objetivo 1: Describir características de pacientes afectados

Número de expediente:

Edad: >50-55

>56-65

>66-70

>70

Residencia: Rural

Urbano:

Sexo: Masculino

Femenino

Cobertura: INSS

PENSIONADO

CONVENIO

RESP. SOCIAL

OTROS

Objetivo 2: Diagnósticos clínicos más comúnmente asociados a infección nosocomial..

1. Neumonía asociada a ventiladores o no.

2. Infección asociada a catéteres venosos centrales

3. Infección asociada a sonda vesical

4. Infección de piel y tejidos blandos (Ulceras por decúbito, flebitis)

Objetivo 3: Determinar los factores de riesgo asociado con infecciones nosocomiales

**Comorbilidades crónicas:**

HTA

DM TIPO 2

ERC

ERC EN DH

ASMA

CANCER

EPOC

Cardiópata

Enfermedad Autoinmune  Hepatopatía Crónica  HIV

Enfermedad neurológica  Días de estancia  Hospitalización previa

Tipo de egreso: Vivo  Fallecido

Antibioticoterapia previa: SI  NO

Uso de sonda Foley  Uso de sonda nasogástrica

Nutrición parenteral  Encamamiento

Hemodiálisis previa  Colocación de catéter venoso central

Objetivo 4: Identificar los agentes etiológicos más comunes encontrados en las infecciones intrahospitalarias en pacientes hospitalizados en el servicio de medicina interna.

*Pseudomona aeruginosa*

*Esheriachia coli*

*Acinetobacter baumannii*

*Sthaphylococcus aureus*

*Klebsiella Pneumoniae*

*Candida albicans*

Objetivo 5. Dar a conocer la antibioticoterapia utilizada para el manejo de las infecciones nosocomiales.

Meropenem

Imipenem

Amikacina

Vancomicina

Ceftazidima

Cefotaxima

Clindamicina

Piperacilina tazobactam

Levofloxacin

Linezolid

Fluconazol

Rotación de antibiótico: SI

NO

Tratamiento: Empírico

Específico