



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad de Ciencias Médicas.

Tesis para optar al título de especialista en Pediatría.

Tema de investigación: Comportamiento de las infecciones asociadas a la atención en salud en el servicio de pediatría en el Hospital Fernando Vélez Paiz, Managua Nicaragua de febrero a diciembre 2018.

Autor:

Dr. Erick Daniel López Altamirano.

Médico residente de pediatría.

Tutor: Dra. Johanna Galán.

Pediatra intensivista.

Managua marzo 2019.

Infecciones asociadas a la atención en salud.

CONTENIDO

CONTENIDO	i
DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
OPINIÓN TUTOR.....	v
RESUMEN	vi
TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	vii
INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	10
OBJETIVOS.....	12
MARCO TEÓRICO.....	13
I. Infecciones asociadas a la atención en salud.....	13
a. Definición	13
b. Epidemiología	15
c. Principales tipos de IAAS.....	16
II. Factores de riesgo para IAAS	17

III. Neumonía asociada a cuidados de salud	20
IV. Infección de sitio quirúrgico	32
V. Infecciones del torrente sanguíneo asociado a CVC.....	35
DISEÑO METODOLÓGICO	39
ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	43
CONCLUSIONES	48
RECOMENDACIONES	49
BIBLIOGRAFÍA	50
ANEXOS.....	53

DEDICATORIA

El presente trabajo lo dedico a los niños y niñas que son mi razón de ser como profesional y de los cuales he aprendido cada día como médico y humano, personas que son capaces de recompensarte con una sonrisa.

AGRADACIMIENTOS

A Dios por ser en todo momento el guía de mi vida y mi profesión.

A mis padres y hermanos quienes son mi apoyo, mi ejemplo de lucha y superación.

A mi tutora por guiarme durante la realización del presente trabajo.

OPINIÓN DEL TUTOR

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), representan un problema de gran importancia para los profesionales de la salud con trascendencia clínica, epidemiológica debido a que condicionan mayores tasas de morbilidad y mortalidad, además generan altos costos en la economía de la institución.

La morbilidad por IAAS presentada en el servicio de pediatría en un hospital de recién apertura como es el Hospital Fernando Vélez Paiz es lo que causa el interés al Dr. Erick Daniel López Altamirano de realizar un estudio titulado “Comportamiento de las infecciones asociadas a la atención en salud en el servicio de pediatría en el Hospital Fernando Vélez Paiz, Managua Nicaragua de febrero a diciembre 2018”.

Por tanto, considero que la realización del presente estudio es de importancia para promoción a médico especialista en Pediatría.

Dra. Johanna Galán

Pediatra Intensivista

RESUMEN

Con el objetivo de describir el Comportamiento de las infecciones asociadas a la atención en salud, se realizó un estudio descriptivo, de corte transversal, en niños ingresados al servicio de pediatría del Hospital Fernando Vélez Paiz, en el periodo de febrero a diciembre 2018. Observamos una mediana de edad de 1 año, predominó el sexo masculino, El 70% presentó un estado nutricional adecuado para su edad, El 100% de los pacientes tenían al menos un factor de riesgo para desarrollar IAAS y de estos el 48% cumplía con múltiples factores. La principal IAAS fue la neumonía asociada a la atención en salud correspondiente al 33%, la sepsis fue la segunda causa. La indicación inicial de antibióticos fue de forma empírica en el 81% de los casos, sin la necesidad de realizar rotación de antibióticos en el 33%, ameritaron el uso de tercera línea de antibióticos en tan solo el 14 %. Al 93% de las IAAS se les realizó cultivo, el 68% no presentó aislamiento, el principal germen aislado fue el *Acinetobacter Baumannii* para un 11%. Se observó multidrogorresistencia en el 50% de estos. El principal síntoma con el cual se manifestó la IAAS fue fiebre en un 59%, seguida por síntomas respiratorios con 22%. En el 67% la sintomatología inició en las primeras 72 horas posteriores a su ingreso. Como marcadores inflamatorios se observó leucocitosis en el 30% de los pacientes y valores de procalcitonina normales en el 42%, la media de días de estancia hospitalaria fue de 18 días con una mínima de 3 y máxima de 65 días. El 96 % de los pacientes que presentaron IAAS fue dado de alta y el 4% trasladado a otra unidad sin que se reportara fallecimiento.

Tema de investigación:

Comportamiento de las infecciones asociadas a la atención en salud en el servicio de pediatría en el Hospital Fernando Vélez Paiz, Managua Nicaragua de febrero a diciembre 2018.

INTRODUCCIÓN:

El Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), considera la salud como un factor de desarrollo y un derecho humano. Los Esfuerzos se orientan a mejorar la calidad de los beneficios del sector social, especialmente en el proceso salud – enfermedad – atención; resolviendo los problemas de exclusión social, haciendo coherente la acción con las políticas de integralidad. En este sentido, la política de salud está centrada en restituir el derecho de los nicaragüenses a vivir en entornos limpios, seguros, respetando el eco-sistema. Así, como la promoción de estilos de vida saludables y garantía de una atención médica accesible, eficiente, segura y de calidad, los que deben ser gratuito, adecuándose a las realidades multiétnicas, culturales, religiosas y sociales del país. (1)

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), representan un problema de gran importancia clínica, epidemiológica y económica, debido a que condicionan mayores tasas de morbilidad y mortalidad, prolongación de los días de estancia hospitalaria, uso de antibióticos de amplio espectro, exceso de pruebas diagnósticas, presión en la economía familiar e incremento del gasto sanitario. La transmisión y propagación de los microorganismos se reducen, cuando no se aplican las medidas de precauciones estándares y adicionales: higiene de manos, uso del equipo de protección, garantía de la limpieza y desinfección de superficies, limpieza y esterilización de materiales críticos y semicríticos y la aplicación del paquete de cuidados en procedimientos invasivos. (2)

ANTECEDENTES:

El contagio hospitalario se comenzó a tener en cuenta a partir de la mitad del siglo XIX por el Dr. Ignacio Felipe Semmelweis, quien consiguió disminuir la tasa de mortalidad por sepsis puerperal; posteriormente Luis Pasteur publicó la hipótesis microbiana y Joseph Lister considerado el pionero en la antisepsia y prevención en las infecciones asociadas a la atención en salud y extendió la práctica quirúrgica higiénica al resto de las especialidades médicas. (4)

La efectividad de los sistemas de vigilancia y programas de control para prevenir las infecciones asociadas a la atención en salud en los hospitales de EUA fue valorada por el CDC por medio del Estudio sobre la eficacia del proyecto de control de infecciones nosocomiales, (SENIC) por sus siglas en ingles realizado en 1970 – 1976. En una muestra representativa de hospitales generales de EUA, que tenían médicos entrenados, o microbiólogos involucrados en un programa de control de infecciones y al menos una enfermera por cada 250 camas; se asoció con una reducción del 32% en las tasas de cuatro infecciones estudiadas (infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter vascular, neumonía asociada a ventilador, infecciones del tracto urinario relacionada a catéter e infecciones del sitio quirúrgico). (5)

Basado también en estas conclusiones, en 1986 el National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS), reconoció que los esfuerzos de la vigilancia debían ser más intensivos en áreas hospitalarias de alto riesgo como unidades de cuidados intensivos y en pacientes sometidos a intervenciones quirúrgicas. De esta forma se logra establecer las

bases de un organizado y validado sistema de vigilancia de las prácticas de prevención y control de las IAAS que ha servido de modelo a muchos países.

Un meta-análisis de 220 estudios publicados en el periodo de 1995 – 2008, sobre la carga de las IAAS en países en vías de desarrollo, reporta una prevalencia global de IAAS de 10.1 x 100 pacientes y una incidencia de 7.4 x 100 pacientes. De los 22 estudios de prevalencia, el 50 % (11 estudios), reportaron alta frecuencias de infecciones por arriba de 10 x 100 pacientes. En esta población de pacientes el 29 % de las IAAS fueron infecciones del sitio quirúrgico; 24 % afectación del tracto urinario; 19 % infecciones del torrente sanguíneo; 15 % neumonía asociada a la atención de salud y 13 % fueron otras infecciones.

Entre enero de 2003 y diciembre de 2008, el Consorcio internacional de control de Infecciones nosocomiales realizó un estudio de vigilancia de IAAS en países en desarrollo que incorporó los datos recogidos en 173 UCIs ubicadas en América Latina, Asia, África y Europa. En total, la investigación incluyó los casos de 155.358 pacientes hospitalizados. La tasa agregada de infecciones del torrente sanguíneo (ITS) asociadas a catéter venoso central (CVC) fue de 7,6 ITS CVC por cada 1.000 días de CVC. Esta tasa es casi tres veces mayor que la registrada en UCIs de Estados Unidos. La tasa total de neumonía asociada a ventilación mecánica (NAV) también fue más alta: 13,6 NAV versus 3,3 por cada 1.000 días/ventilador, respectivamente. La tasa de infección de tracto urinario asociada al uso de catéter (ITUCA) fue de 6,3 ITU CA versus 3,3 por cada 1.000 días/catéter, respectivamente. El

superávit no ajustado de mortalidad por infecciones asociadas a uso de dispositivos se ubicó en un rango de 23,6% (ITS CVC) a 29,3% (NAV).

En 28 estudios se reportó información sobre el patógeno causante de IAAS, los bacilos Gram negativos representan los aislamientos nosocomiales más comunes en pacientes de alto riesgo y población mixta, *Staphylococcus aureus* fue el patógeno más frecuente aislado en población mixta y *Acinetobacter spp* fue aislado más frecuente en pacientes de alto riesgo.

Otro estudio multicentrico hecho en México en el 2017 sobre la resistencia bacteriana nosocomial observando la resistencia de las entero bacterias a cefalosporinas de tercera generación, como se explica en los porcentajes de resistencia de E. Coli de 75% y de Klebsiella pneumoniae de 13%, esto traduce mayor uso de carbapenémicos en este tipo de infecciones desde esquemas iniciales. El S. aureus mostró 7% de resistencia a oxacilina, a diferencia de S. epidermidis, que tuvo 95% de resistencia a oxacilina. La resistencia de S. epidermidis es de gran impacto en las infecciones asociadas a la atención en salud, por lo que el uso de vancomicina en estos casos es más frecuente.

Pseudomonas aeruginosa ha mostrado mayor resistencia antibiótica, específicamente a cefalosporinas de tercera generación, por lo que se requiere mayor uso de cefalosporinas de cuarta generación y carbapenémicos

El Ministerio de Salud de Nicaragua, desde el año 2002 dispone de la Ley General de Salud, donde establece que toda persona natural o jurídica debe cumplir con las medidas para prevenir la aparición y propagación de enfermedades transmisibles de acuerdo a las normativas elaboradas por la autoridad sanitaria. Además, establece la estructura organizativa y funcional para ejecutarlas “Los sub-comités de Infecciones Intrahospitalarias” (CIH). (1)

El Ministerio de Salud, formuló el Plan Estratégico Nacional de Promoción del Uso Racional de Medicamentos en Nicaragua (PENPURM 2011 – 2013), el cual le confiere a Nicaragua el Privilegio de ser el primer país de la Región de las Américas en su implementación. El Eje Estratégico Gestión, orienta diseñar una Estrategia Nacional de Contención de la Resistencia a los Antimicrobianos (ECRA). El primer objetivo de ECRA es contribuir en la atención en salud de calidad con un bajo riesgo de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) (1)

En un estudio realizado en distintos hospitales de México durante el periodo de doce años comprendidos entre 2000 a 2012 estudiando un total de 914 pacientes con IAAS de las cuales predominó la neumonía en un 33 %. (2)

Otro estudio realizado en el año 2007 en el INP de México se observó que predominó el sexo masculino, con una mediana de edad de 4 años y siendo la principal IAAS la infección del torrente sanguíneo en un 68 % de los casos (3.)

Antecedes a mi estudio, uno sobre sepsis nosocomial realizado en la sala de neonato del hospital alemán nicaragüense en el año 2010 estudio que se realizó con 50 pacientes en los cuales prevalecieron las venopunciones, venoclisis, uso de sonda y ventilación mecánica los factores de riesgo más relevantes para infecciones nosocomiales. El sexo masculino, la prematurez y el bajo peso fueron los más afectados. La principal sintomatología fue manifestaciones de sangrados y piel marmórea. Los gérmenes más frecuentemente aislados fueron *Stafilococos*, seguido de *Acinetobacter*.

Y otro estudio realizado en el HIMJR sobre neumonía asociada a ventilación mecánica en el servicio de neonatología en el periodo enero 2009 a diciembre 2010 con un total de 31 casos encontrando predominio en el sexo femenino, con peso promedio 2423 gr con edad gestacional de 36 semanas, con diagnóstico de ingreso más frecuente neumonía en útero y sepsis, los hallazgos radiológicos más común fue neumoinfiltrado con alteraciones en la BHCA una estancia promedio en sala de neonatos de 40 días y una media de 22 días de intubación, presentando como principales complicaciones: atelectasia neumotórax shock séptico edema cerebral y STDA con un 19.4 % de defunciones.

En el hospital occidental de Managua Dr. Fernando Vélez Paiz no contamos con estudios previos sobre el comportamiento de las IAAS en el servicio de pediatría.

JUSTIFICACIÓN

Conveniencia: este estudio es conveniente ya que permite conocer el comportamiento de las infecciones asociadas a los cuidados en la salud en un hospital de reciente apertura.

Relevancia social: Las infecciones asociadas con la atención de la salud son un serio problema de salud pública a escala mundial, pero con mayor acentuación en los países emergentes. La OMS establece como responsabilidad de los gobiernos velar por la calidad en la atención de salud lo que incluye: monitoreo continuo de la calidad, la evaluación de las tecnologías sanitarias, la producción de normas y la aplicación de metodologías científicas en la evaluación de las intervenciones de salud y sistema de medición de satisfacción de los usuarios.

Implicaciones practicas: el estudio permite conocer las características de las infecciones asociadas a la atención de salud en el Hospital Fernando Vélez Paiz, lo cual beneficiara a la futura población pediátrica que pueda ser ingresado en dicha unidad y por lo tanto presentar IAAS tomando en cuenta la gran repercusión que provoca en la salud de los individuos el impacto en la familia y el incremento en los gastos económicos por el mayor tiempo de estancia hospitalaria y el vínculo con uso de terapias más costosas que provocan dichas infecciones.

Valor teórico: dicha investigación pretende caracterizar a los pacientes con IAAS siendo un respaldo científico que aporte datos fiables sobre estos pacientes para la unidad de salud y estudios futuros.

Unidad metodológica: La presente investigación puede ser la base para la realización de estudios futuros de tipo prospectivos y permitirá llenar el vacío existente sobre el comportamiento de las infecciones asociadas a la atención en la salud en nuestra unidad, a su vez las recomendaciones que puedan surgir de este estudio podrán ser utilizadas para inferir de forma positiva dicha problemática.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

Caracterización:

Las infecciones asociadas a los cuidados de la salud son un problema de salud pública que genera altas tasas de morbimortalidad incrementando los costos económicos tanto en unidades hospitalarias como en familiares en las cuales hay múltiples factores de riesgo que pueden disminuirse con estrategias de prevención.

Delimitación:

En el hospital Fernando Vélez Paiz el cual tiene un año de existencia se han diagnosticado IAAS en el servicio de pediatría a pesar de las estrategias utilizadas para su prevención.

Formulación:

A partir de la caracterización y delimitación del problema se planteó la siguiente pregunta ¿Cuál es el comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones asociadas a atención de salud del servicio de pediatría en Hospital Fernando Vélez Paiz en el periodo febrero a diciembre 2018?

Sistematización:

¿Cuáles son las características socio demográfico, estado nutricional, comorbilidades previas y factores de riesgo de pacientes con IAAS en el servicio de pediatría?

¿Cuáles son las principales IAAS, esquema de tratamiento empírico, rotación de antibióticos, principales gérmenes aislados y su resistencia antimicrobiana?

¿Cuál es el comportamiento Describir el comportamiento clínico, marcadores inflamatorios, estancia hospitalaria y el tipo de egreso de los pacientes con IAAS?

OBJETIVOS:

Objetivo general:

Describir el comportamiento clínico y epidemiológico de infecciones asociadas a atención de salud del servicio de pediatría en Hospital Fernando Vélez País en el periodo Febrero a Diciembre, 2018.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar condiciones socio demográfico, estado nutricional, comorbilidades previas y factores de riesgo de pacientes con IAAS en el servicio de pediatría.
2. Identificar las principales IAAS, esquema de tratamiento empírico, rotación de antibióticos, principales gérmenes aislados y su resistencia antimicrobiana.
3. Describir el comportamiento clínico, marcadores inflamatorios, estancia hospitalaria y el tipo de egreso de los pacientes con IAAS.

MARCO TEÓRICO:

Definiciones

Infecciones asociadas a la atención en salud: se define como una condición localizada o generalizada secundaria a la presencia de un agente infeccioso o su toxina y que además no estaba presente o en periodo de incubación al momento del ingreso hospitalario que se caracteriza por síntomas respiratorios, gastrointestinal, de sistema nervioso central, urinario o vascular, asociado a procedimientos invasivos, que aparecen 48 horas desde el ingreso o hasta siete días después del alta hospitalaria.

Agentes biológicos: Microorganismos incluyendo los genéticamente modificados (resistencia a los antimicrobianos), cultivos celulares y parásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad. (12).

Asepsia: Es el conjunto de procedimientos utilizados para evitar las infecciones de los tejidos en las intervenciones quirúrgicas (La ausencia de microorganismos patógenos). (13)

Colonización: La presencia de microorganismos en o sobre el huésped, con crecimiento y multiplicación, pero sin invasión a los tejidos o daño celular.

Higiene de manos: La antisepsia de las manos es un proceso para la eliminación o destrucción de microorganismos residentes y transitorios en las manos con un agente antiséptico, ya sea frotando las manos con

desinfectante para manos (a base de alcohol al 70 % + glicerina), o lavárselas manos con un jabón antiséptico, agua limpia y papel toalla. (13)

Infecciones emergentes: Es una infección transmisible cuya incidencia en humanos se ha incrementado en los últimos 25 años o que amenaza incrementarse en el futuro cercano, por ejemplo, las infecciones por microorganismos Multidrogo-Resistentes (MDR). (14)

Resistencia Antimicrobiana: Es el resultado inevitable del uso de antibióticos, debido al principio de “sobrevivencia del más apto”. Los antibióticos erradican a las bacterias susceptibles, pero no a los microorganismos resistentes (patógeno o flora comensal), los que sobreviven y se propagan. (15)

a) Multidrogo-Resistente (MDR): Microorganismos no susceptibles, por lo menos a un agente de tres o más categorías de antimicrobianos.

b) Extensamente drogo-Resistente (EDR): Microorganismos no susceptibles, por lo menos aun agente en todas las categorías, pero susceptible en dos o menos categorías de antimicrobianos (por ejemplo, bacterias aisladas permanecen susceptible únicamente a uno o dos categorías)

c) Pandrogo-Resistente (PDR): Microorganismos no susceptibles, a todos los agentes en todas las categorías antimicrobianas (por ejemplo, ningún agente testeado es susceptible para el microorganismo) (15)

Epidemiología:

Según la OMS, cada año cientos de millones de pacientes tratados en centros hospitalarios, ambulatorios o de consulta externa contraen infecciones nosocomiales obteniendo como consecuencia evoluciones tórpidas que no hubieran tenido lugar si no se hubieran infectado, la prolongación en el tiempo de estancia hospitalaria, discapacidades por largos periodos y, en el peor de los casos, la muerte. Se considera que, en el mundo durante el proceso de atención, más de 1,4 millones de pacientes contraen infecciones hospitalarias, siendo el riesgo de infección de 2 a 20 veces mayor en los países en desarrollo que en los países desarrollados. (4)

Entre un cinco y un 10% de los pacientes hospitalizados en Europa y Norteamérica son afectados por las IAAS. En el caso de las regiones de Asia, América Latina y África subsahariana esta cifra sobrepasa el 40% de los casos de hospitalizaciones. (5)

En Estados Unidos, los Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) estiman que ocurren alrededor de 99.000 muertes cada año atribuible a IAAS (6).

Se estima que unos 37.000 pacientes fallecen cada año en la Unión Europea a causa de IAAS (7). Un gran número de microorganismos tienen la capacidad de causar infecciones en pacientes hospitalizados. El 90% de las IAAS son causadas por bacterias; las más frecuentes son: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus ssp.*, *Acinetobacter ssp.*, *Staphylococcus coagulans*

negativo, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Proteus mirabilis*, *Salmonella sp.* y *Klebsiella pneumoniae* (8)

En un estudio publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) se da a conocer que la máxima prevalencia de infecciones nosocomiales ocurre en las unidades de cuidados intensivos (UCI) y en pabellones quirúrgicos y ortopédicos de atención de enfermedades agudas ya que en las unidad de cuidados intensivos el riesgo de presentarlas es 5 a 10 veces mayor en comparación con otras zonas del hospital; esto se debe a que ahí los pacientes necesitan, por lo general, estancias hospitalarias prolongadas y múltiples dispositivos médicos invasivos (catéteres, sondas, tubos endotraqueales) Las tasas más altas de infecciones por 1.000 pacientes/día se registraron en las UCIs, seguidas de unidades de neonatología de alto riesgo y unidades de neonatología convencionales(9)

Principales tipos de IAAS:

1. Infección de tracto urinario asociada al uso de catéter (ITU-CA)
2. Neumonía asociada al uso de ventilador (NAV)
3. Infección de sitio quirúrgico (ISQ)
4. Infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter (ITS-CVC)

Factores de riesgo relacionados a IAAS:

Las infecciones asociadas a la atención en salud se relacionan con múltiples factores de riesgo; la adquisición de patógenos hospitalarios dependen del huésped, el ambiente y los patógenos, la diseminación del microorganismo, la cual puede ser a través del aire; un vehículo común (soluciones y medicamentos contaminados) y el contacto (manos del personal, equipo médico contaminado como es el estetoscopio, la bata, la corbata, etcétera) estas, se originan en instituciones de atención sanitaria y pueden afectar tanto a los pacientes como al personal de salud durante la atención de la salud. (16)

Los tres grupos de factores de riesgo para IAAS son:

- Factores del huésped.
- Factores del agente.
- Factores ambientales.

Factores del huésped:

1. Edades extremas (el nacimiento prematuro)
2. La inmunodeficiencia (asociada a drogas, enfermedades o irradiación).
3. Desnutrición severa
4. Otros factores huésped asociados con un mayor riesgo de IAAS incluyen tumores malignos, infección con el virus de inmunodeficiencia humana, quemaduras graves y ciertas enfermedades de la piel, problemas circulatorios, heridas abiertas y traumas.

5. Factores del agente:

1. Dosis infectante.
2. Virulencia: capacidad del agente de causar enfermedad grave o la muerte.
3. Invasividad: capacidad del agente de penetrar tejidos del hospedero y multiplicarse.
4. Patogenicidad: capacidad del agente de causar enfermedad por distintos mecanismos.

Factores ambientales:

1. El ambiente animado (personal de salud, otros pacientes y visitas)
2. El ambiente inanimado que rodea al paciente (instrumental y equipos médicos, así como las superficies ambientales).
3. Otros factores: (salubridad, limpieza de la unidad, temperatura y humedad, así como las técnicas de diagnóstico y maniobras terapéuticas empleadas).

Factores de riesgo de principales infecciones asociadas a la atención en salud

Sitio de infección	Factores de riesgo
Infección de tracto urinario	Sexo femenino Severidad de la enfermedad Cateterización de tracto urinario Roturas en el sistema cerrado
Neumonía	Enfermedad subyacente (estado mental alterado, diabetes, alcoholismo) Malnutrición Severidad de la enfermedad Antihistamínicos H2, antiácidos Intubación, ventilación mecánica, equipamiento para terapia respiratoria, traqueotomía
Primaria de flujo sanguíneo	Severidad de la enfermedad Enfermedad subyacente, inmunosupresión, quemaduras Dispositivos intravasculares
Sitio quirúrgico	Malnutrición Severidad de la enfermedad Afeitado preoperatorio Clasificación de la herida Tipo de procedimiento Prótesis

Criterios simplificados para la vigilancia de las infecciones asociadas a la atención en salud:

Tipo de IAAS	Criterios Simplificados
Infección del sitio de intervención quirúrgica	Cualquier secreción purulenta, absceso o celulitis difusa en el sitio de intervención quirúrgica en el mes siguiente a la operación
Infección Urinaria	Cultivo de Orina con resultados positivos con síntomas clínicos o sin ellos.
Infección respiratoria	Síntomas respiratorios con manifestación de por lo menos 2 de los siguientes signos durante la hospitalización: -Tos -Expectoración purulenta -Nuevo Infiltrado en la placa de Rayos X de Tórax compatible con infección
Infección de sitio de inserción de catéter vascular	Inflamación o secreción purulenta en el sitio de inserción del catéter
Septicemia	Fiebre o escalofrío y por lo menos un cultivo de sangre positivo

(11)

PRINCIPALES TIPOS DE IAAS.

Neumonía asociada a la atención en salud:

La neumonía asociada a la atención en salud o nosocomial se define como una infección del parénquima pulmonar adquirida durante la estancia en el hospital, excluyendo las que se encontraban en el período de incubación al ingreso. Así se considera como tal aquella que aparece tras 48-72 del ingreso hospitalario o dentro de los 7 días posteriores al alta. Dentro de esta definición se incluye la neumonía asociada a ventilación mecánica, que representa el 80% de las neumonías asociadas a la atención en salud y que se define como aquella que aparece en pacientes que llevan más de 48h sometidos a

ventilación mecánica o que aparece 72 horas posterior a la entubación aunque en algunas series hasta el 95% de las neumonías nosocomiales en la edad pediátrica están asociadas a ventilación mecánica ambos tipos presentan características propias que las diferencian (16).

En 2009 Craven sugirió el desarrollo de traqueobronquitis asociada a ventilación mecánica (VAT) como el paso previo al desarrollo de VAP, diferenciándose de ésta únicamente por la ausencia de infiltrados en la radiografía de tórax, y abogando por el inicio de tratamiento antibiótico en VAT como medida preventiva de VAP. Sin embargo, en la práctica clínica no todas las VAP observadas son precedidas de VAT y no todas las VAT sin tratamiento desarrollan inexorablemente una VAP, por lo que esta recomendación no fue introducida de forma sistemática. (16)

De este modo, según la evidencia científica actual, parece más correcto referirse a infecciones respiratorias asociadas a ventilación mecánica (VARI), que incluyen tanto VAT como VAP como dos entidades independientes con características propias que en ocasiones forman un continuo y pueden llegar a solaparse. (16)

Epidemiología:

Como infección nosocomial, determina una mayor estadía hospitalaria en promedio ($26,1 \pm 17,3$ vs. $10,6 \pm 6$ días), elevación de los costos de atención médica, mayor consumo de antimicrobianos y dado su gravedad, determina un importante aumento en morbimortalidad (17). Incrementando además los costos, se estima que en Estados

Unidos la NAV conlleva un aumento en el coste por cada NAV superior a los 40.000 dólares además si se trata tarde o es causada por organismos multiresistentes se ha relacionado con un aumento en la mortalidad (18).

Fisiopatología de la neumonía asociada a ventilación mecánica

En la génesis de la NAV participan microorganismos que acceden al parénquima pulmonar de diferentes maneras

- 1) Por aspiración de secreciones procedentes de orofaringe o de contenido gástrico colonizado; es la vía más frecuente.
- 2) Por contigüidad, debido a la formación del un biofilm en el tubo endotraqueal o la cánula de traqueostomía.
- 3) Directamente por el interior de la vía respiratoria artificial, sin previa colonización, en relación a una asepsia incorrecta durante la técnica de intubación o aspiración de secreciones respiratorias o a la contaminación de dispositivos respiratorios (tubuladuras, nebulizadores, humidificador del respirador)
- 4) Vía hematógena; aunque posible, constituye una ruta poco frecuente de adquisición de infección respiratoria en pacientes sometidos a ventilación mecánica. (16)

Diagnostico:

Se sospecha neumonía asociada a ventilación mecánica (NAVVM) cuando se encuentra un nuevo infiltrado pulmonar progresivo, fiebre, leucocitosis, y secreción traqueobronquial purulenta. Adicionalmente se pueden encontrar: incremento de la frecuencia respiratoria, aumento de la ventilación/minuto, disminución del volumen corriente, disminución de la oxigenación, o mayor necesidad de oxígeno suplementario o incremento de las necesidades de apoyo a la ventilación. (19) Ante la falta de una prueba de gold estándar se continúan utilizando los criterios establecidos por el CDC en el 2008 los cuales son utilizados para neumonía nosocomial en general. (19)

Criterios para neumonía nosocomial del CDC 2008

Son criterios para el diagnóstico clínico de NAVVM en niños <1 año:

- Deterioro del intercambio gaseoso (desaturación, incremento en las necesidades de soporte ventilatorio, incremento en los requerimientos de oxígeno suplementario) y

Por lo menos tres de los siguientes criterios:

- Distermia de causa desconocida
- Leucopenia (<4000/mm³) o leucocitosis (>15,000/ mm³) y bandemia (>10%)
- Aparición de secreciones purulentas, cambio en las características de las secreciones, aumento en la frecuencia de aspiración de secreciones
- Datos de compromiso ventilatorio: apnea, taquipnea, aleteo nasal, retracción xifoidea, estertores, tos
- Bradycardia (<100 latidos/min), o taquicardia (>170 latidos/min)

- Criterios radiológicos:

En pacientes sin enfermedad pulmonar o cardíaca subyacente (SDR, Displasia broncopulmonar, edema pulmonar, enfermedad pulmonar obstructiva crónica) es suficiente una sola radiografía con datos de neumonía. (19)

Criterios para el diagnóstico clínico de NAVM en pacientes >1 año y ≤ 12 años.

Por lo menos tres de los siguientes criterios:

- Fiebre >38.4°C o hipotermia <36.5° sin otra causa conocida
 - Leucopenia (<4000 /mm³) o leucocitosis (≥15,000 /mm³)
 - Aparición de secreciones purulentas, cambio en las características de las secreciones, aumento en la frecuencia de aspiración de secreciones
 - Aparición o empeoramiento de tos, o disnea, apnea, taquipnea, estertores
 - Empeoramiento en el intercambio gaseoso (desaturación, incremento en las necesidades de soporte ventilatorio, incremento en los requerimientos de oxígeno suplementario)
- Criterios radiológicos (los mismos que en el menor de un año de edad)

Factores de riesgo para neumonía asociada a la atención en salud:

Factores de riesgo reconocidos para NAVM relacionados al huésped:

- Colonización de la vía respiratoria alta y del tracto digestivo por microorganismos patógenos
- Presencia de placa dento-bacteriana

- Desnutrición
- Obesidad
- Prematurez y bajo peso al nacer
- Enfermedades crónico degenerativas
- Enfermedad pulmonar subyacente
- Depresión del nivel de conciencia
- Enfermedad neurológica/neuromuscular
- Inmunosupresión
- Cirugía torácica o abdominal alta
- Estancia hospitalaria prolongada
- Género masculino
- Re-intubación
- Alimentación enteral
- Escala de coma de Glasgow <9
- Malformación pulmonar, diafragmática y/o de corazón
- Sepsis y falla orgánica

Factores de riesgo para el desarrollo de NAVM relacionados con el medio ambiente:

- Presencia de sonda nasogástrica
- Presencia de líquido de condensación en el circuito del ventilador
- Intubación nasotraqueal
- Sinusitis concomitante
- Traslado del paciente fuera de la UCI para procedimientos diagnóstico-terapéuticos

Factores de riesgo para el desarrollo de NAVM relacionados con la intervención:

- Intubación endotraqueal
- Incremento en la duración de la asistencia mecánica a la ventilación (>7 días)
- Estancia hospitalaria prolongada
- Presencia de dispositivos invasivos (líneas vasculares centrales, sonda vesical, etc.)
- Uso previo de antimicrobianos (de amplio espectro)
- Transfusión de células rojas (efecto inmunomodulador)
- Aspiración de contenido gástrico
- Posición en decúbito supino durante la ventilación mecánica
- Cirugía.

Factores de riesgo farmacológicos para el desarrollo de NAVM:

- Uso de antimicrobianos profilácticos
- Uso de medicamentos que incrementan el pH gástrico como bloqueadores H₂ y bloqueadores de bomba de protones, que favorecen la colonización del estómago
- Uso de agentes que disminuyen o paralizan el trabajo de músculos respiratorios (19)

Clasificación de la neumonía asociada a la ventilación mecánica según tiempo de aparición de los síntomas:

Temprana (<5 días), los microorganismos más comunes son:

Staphylococcus Aureus meticilinosensible, Streptococcus pneumoniae, Haemophilus influenzae.

Tardía (≥ 5 días), los microorganismos más frecuentes son:

Staphylococcus aureus meticilino resistente, Pseudomonas aeruginosa, Enterobacterias, Acinetobacter baumannii y Acinetobacter calcoaceticus

Pruebas diagnósticas:

- Radiografía de tórax anormal, determina la gravedad de la enfermedad y la detección de complicaciones, se puede encontrar: infiltrado alveolar, broncograma aéreo, derrame pleural o cavitación.
- Microscopia y cultivo de secreciones traqueobronquiales.
- El cultivo cuantitativo de lavado broncoalveolar es indispensable para establecer diagnóstico etiológico.
- Hemocultivo (19).

Tratamiento:

Los principios que deben tomarse para seleccionar el tratamiento antimicrobiano apropiado en NAVM son:

- Conocimiento de los microorganismos causantes de NAVM en la Unidad

- Patrones de resistencia locales de la UCI
- Programa para la selección de un esquema razonado de antimicrobianos
- Programa razonado para decalar o suspender antimicrobianos.

Tratamiento empírico:

La selección de antimicrobianos de forma empírica dependerá de la edad del paciente y requiere del uso de dosis óptimas para obtener la máxima eficacia, así como también está demostrado que cuando una terapia empírica inicial, dentro de las primeras 48 horas no es adecuada, la mortalidad se eleva hasta el 91%. (19)

En el grupo de pacientes con bajo riesgo de infección por agentes multidrogosresistentes, se puede iniciar monoterapia; aunque en los pacientes con alto riesgo es mejor usar terapia combinada, el tiempo mínimo de tratamiento recomendado debe ser de 7 días. En los pacientes que reciben terapia combinada, que incluye un aminoglucósido, es posible suspender éste entre el 5° y 7° día si la respuesta es adecuada.

En pacientes con bajo riesgo para el desarrollo de infección por microorganismos multidrogosresistentes, iniciar tratamiento empírico con una cefalosporina de 3ª generación (ceftriaxona), en niños desde la edad de lactante en adelante.

En pacientes con infecciones por bacilos Gram negativos multidrogosresistentes, en particular *Pseudomonas* spp., debe utilizarse terapia combinada; la principal justificación es la alta frecuencia de desarrollo de resistencia con monoterapia. No se ha demostrado que la

terapia combinada evite el desarrollo de resistencia bacteriana, otra justificación sería evitar la terapia inadecuada y una mejor selección del esquema empírico.

Tratamiento de la Neumonía Nosocomial no asociada a ventilador:

a. Neumonía nosocomial no asociada a ventilador, no grave, precoz (< 5 días) en pacientes sin factores de riesgo:

- Cefotaxima: 150 mg/kg/día cada 8 horas IV, considerar adicionar Amikacina a 22.5mg/kg/día cada 24hrs, en caso de sospechar bacteriemia.

b. Neumonía nosocomial no asociada a ventilador, grave, precoz (<5 días), en pacientes sin factores de riesgo

- Opción 1: Cefotaxima 200 mg/kg/día cada 6 horas.
- Opción 2: Ceftriaxona 75-100 mg/kg/día cada 12-24 horas. más Dicloxacilina 100 mg/kg/día cada 6 horas.

c. Neumonía nosocomial no asociada a ventilador, no grave, tardía (≥ 5 días), en pacientes sin factores de riesgo:

- Ceftriaxona 75 mg/kg/día cada 12-24 horas o cefotaxima 150 – 200 mg/kg/día cada 6 horas, con dicloxacilina 100mg/kg/día.

Observaciones:

Considerar clindamicina si hay factores de riesgo para anaerobios

Considerar macrólidos si se sospecha de gérmenes atípicos

d. Neumonía nosocomial no asociada a ventilador, no grave, en pacientes con factores de riesgo, tanto precoz como tardío:

- Opción 1: Cefepima 150 mg/kg/día cada 8 horas más Amikacina a 22.5mg/kg/día cada 24horas.
- Opción 2: Ceftazidima 150 mg/kg/día cada 8 hsmasDicloxacilina 100 mg/kg/díacada 6 hs
- Opción 3: Piperacilina/tazobactam300 mg/kg/día cada 4 horas más Amikacina a 22.5 mg/kg/día cada 24 horas.

e) Neumonía nosocomial no asociada a ventilador, grave, precoz o tardía, en pacientes con factores de riesgo, o tardía en pacientes sin factores de riesgo

- Opción 1: Cefepima 150 mg/kg/día cada 8 horas más Amikacina 22.5 mg/kg/día cada 24 horas.
- Opción 2: Meropenem 120 mg/kg/día cada 8 horas más Amikacina 22.5 mg/kg/día cada 24 horas.

f) Neumonía nosocomial asociada a ventilador, precoz (<7 días), en pacientes sin factores de riesgo y sin componente séptico grave

- Opción 1: Cefotaxima (150-200 mg/kg/día cada 6 horas) o Ceftriaxona (75 mg/kg/día cada 12-24hs) asociada a una penicilinas resistente (Dicloxacilina 100 mg/kg/día cada 6 horas)
- Opción 2: Ceftazidima (150 mg/kg/día cada 8 horas) asociada a una penicilinas resistente (Dicloxacilina 100 mg/kg/día cada 6

horas en pacientes que hayan recibido cefalosporinas de 3era. Generación en las últimas 2 semanas)

G) Neumonía nosocomial asociada a ventilador, tardía (>7 días), en pacientes sin factores de riesgo y sin componente séptico grave:

- Opción 1 Ceftazidima (150 mg/kg/día cada 8 horas) más una penicilinas resistente (Dicloxacilina 100 mg/kg/día cada 6 horas)
- Opción 2: Piperacilina/tazobactam (300 mg/kg/día cada 4 horas) más Amikacina 22.5 mg/kg/día cada 24 horas.

h) Neumonía nosocomial asociada a ventilador en pacientes con factores de riesgo (neutropenia <500/mm³, corticoterapia prolongada, transplantados <12 meses), independientemente del momento de aparición:

- Opción 1: Cefepima 150 mg/kg/día cada 8 horas asociada a Amikacina 22.5 mg/kg/día cada 24 horas
- Opción 2: Meropenem 120 mg/kg/día cada 8 horas asociado a Amikacina 22.5 mg/kg/día cada 24 horas (20)

Infecciones del sitio quirúrgico asociado a los cuidados de la salud.

En los EEUU 160.000 – 300.000 ISQ por año de 2%-5% de los pacientes sometidos a cirugías lo hacen como “pacientes admitidos/internados” ISQ son las IAAS más comunes y más costosas, la mortalidad 2-11 veces más riesgo de muerte, comparado con

pacientes quirúrgicos no infectados 77% de las muertes, entre los pacientes con ISQ, están directamente atribuidas a dicha infección la duración de la estadía se eleva de 7-11 días adicionales, post-cirugía, de admisión hospitalaria, costo entre \$3.5 a \$10 mil millones anualmente. (21)

Las infecciones de sitio quirúrgico afectan a un tercio de los pacientes sometidos a un procedimiento de este tipo. En países de bajos y medianos recursos son más frecuentes que en los de altos recursos; las tasas de incidencia varían entre 1.2 y 23.6 por cada 100 cirugías y, en cirugía pediátrica, se reportan tasas de 12.7 por cada 100 cirugías. (21)

En México, en los años 2014 y 2015, la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) reportó 15 infecciones de sitio quirúrgico por cada 100 egresos. En 2015 se reportó una tasa agrupada de 1.1 por cada 100 cirugías (incluyendo todos los hospitales) y de 0.8 por cada 100 cirugías cuando se consideran únicamente los hospitales pediátricos. (22)

En Estados Unidos y Europa la infección de sitio quirúrgico es la segunda causa de infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS); es por ello que se ha desarrollado la Guía global para prevención de infecciones de sitio quirúrgico. Ésta trata de dar un panorama general del problema y estandarizar las medidas de prevención durante todo el proceso: el espacio pre, durante y post operatorio. Por otra parte, la guía consigna que el aumento de la estancia hospitalaria por la infección de sitio quirúrgico es de 9.7 días más, con un costo de \$20,842 dólares americanos por ingreso. El costo

calculado por una infección de sitio quirúrgico es entre \$1,087 a 29,443 dólares americanos. (22)

Factores de riesgo en cirugía

- Índice de masa corporal alto (obesidad).
- Diabetes.
- Prolongación del tiempo quirúrgico.
- Estancia hospitalaria antes de la cirugía por dos días.
- La no aplicación de profilaxis antibiótica durante la primera hora antes de la cirugía.
- Heridas contaminadas o sucias, traumatismos.
- Re-operar al paciente.

Medio ambiente:

Durante muchos años la contaminación ambiental no fue considerada importante, a diferencia de muchos otros factores que contribuyen a las infecciones de sitio quirúrgico; sin embargo, la evidencia reciente ha mostrado que un ambiente contaminado desempeña un papel importante en la transmisión de microorganismos. Es esencial que la sala de operaciones se limpie a fondo diariamente; la ventilación y el aire acondicionado deben ser adecuados para filtrar el aire contaminado que entra al quirófano, así como disminuir la polución de microorganismos de las escamas de la piel.

Recomendaciones para la prevención de infecciones:

Medidas preoperatorias:

- Baño preoperatorio.

- Descolonización con mupirocina ungüento (con o sin gluconato de clorhexidina) para prevenir infección por S. aureus en portadores nasales
- Colonización de bacterias productoras de betalactamasa de espectro extendido y el impacto de profilaxis antibiótica
- Profilaxis quirúrgica antimicrobiana en el tiempo correcto
- Preparación del intestino y uso de antibióticos orales
- Remoción de vello o pelo
- Preparación del sitio de incisión
- Uso de antimicrobianos tópicos
- Higiene de manos.
- Mantener la adecuada temperatura/normotermia.
- Mantener el adecuado volumen circulante (normovolemia)
- Uso de campos y batas y protectores de la herida.
- Irrigación de herida quirúrgica.
- Uso de apósitos profilácticos con presión negativa en la herida.
- Cambio de instrumental quirúrgico.
- Uso de sutura con antimicrobianos.
- Ventilación con flujo laminar en quirófano.

Medidas preoperatorias e intraoperatorias:

- Mejorar el apoyo nutricional.
- Retirar agentes inmunosupresores.
- Oxigenación perioperatoria.

Medidas posoperatorias

- Prolongación de profilaxis antibiótica
- Uso de apósitos especiales
- Uso de profilaxis en caso de drenaje o un tiempo óptimo de retiro del drenaje. (23)

Infecciones del torrente sanguíneo asociado a CVC

La definición de “Sepsis o infección relacionada a CVC” ha sido por largo tiempo motivo de controversia y confusión al momento de comparar resultados entre los diferentes centros hospitalarios. Para algunos autores el término engloba cualquier infección que se genere de la instalación y permanencia de un CVC, desde una infección localizada a nivel del punto de inserción del catéter hasta una septicemia. En tanto que, para otros, especialmente de la literatura anglosajona, el término sepsis relacionada a CVC hace referencia a un cuadro clínico caracterizado por fiebre y calofríos que se presenta en un paciente sin otro foco séptico aparente y, que usualmente cede con la remoción del catéter.

Epidemiología:

Epidemiología La bacteriemia asociada al uso de DIV está relacionada con parámetros ligados al paciente, al tipo de catéter y al lugar de hospitalización de los pacientes. Todos estos factores se han correlacionado con un aumento del riesgo en diferentes estudios retrospectivos. Las frecuencias de BRCV varían en función del tipo de catéter y del lugar de hospitalización de los pacientes. De esta manera,

las UCI tienen las tasas más elevadas de estas infecciones, que oscilan entre un a cuatro episodios.

Patogenia Los microorganismos que producen las infecciones relacionadas con los DIV pueden acceder a los mismos por una vía extraluminal o a través de su superficie intraluminal. La adherencia de estos microorganismos y su incorporación formando biocapas ocasiona la colonización de los catéteres, con la posibilidad de desarrollar una diseminación hematógena. Existen 3 puntos importantes por donde acceden los microorganismos a los DIV:

- a) La contaminación del producto de la infusión.
- b) La contaminación de la conexión y del espacio intraluminal.
- c) La contaminación de la piel adyacente al lugar de su inserción y la superficie extraluminal.

La contaminación de los fluidos administrados por vía parenteral es excepcional en la actualidad, debido a los rigurosos controles de esterilidad y de caducidad a los que están sometidos dichos productos. En estos casos pueden producirse bacteriemias ocasionadas generalmente por bacterias gramnegativas (enterobacterias o bacilos gramnegativosno fermentadores) de especial gravedad y de tipo epidémico.

La contaminación del punto de conexión de los catéteres vasculares es la segunda causa más frecuente de llegada de los microorganismos a ellos (tras la relacionada con el lugar de su inserción) y la más común implicada en los DIV de una duración

superior a las 2 semanas. Es, por lo tanto, la vía usual de colonización de los CVC, sean o no tunelizados, cuando la misma se produce transcurridas las 2 primeras semanas de su implantación. En esta vía de colonización los microorganismos progresan a través de la superficie intraluminal de los catéteres, formando la biocapa de colonización en todo el trayecto de la luz hasta llegar al extremo intravascular. El acceso de microorganismos desde la piel adyacente al lugar de la inserción de los catéteres es el mecanismo patogénico más importante para su colonización y posterior infección relacionada. Esta vía de llegada es posiblemente la única en los catéteres colocados por un período de tiempo inferior a los 8 días (en ausencia de la contaminación del producto de la infusión). A través del punto de inserción cutánea los microorganismos progresan por la superficie extraluminal de los catéteres y forman la biocapa a dicho nivel, hasta llegar al extremo intravascular de los mismos. La colonización de un catéter vascular por diseminación hematológica de un microorganismo originado en un foco distante es muy poco frecuente, observándose fundamentalmente en pacientes críticos con catéteres de larga duración o en enfermos afectados de patologías intestinales crónicas y portadores de DIV para nutrición parenteral. En esta circunstancia no es inusual la existencia de cuadros recidivantes a pesar de la retirada de los catéteres.

DISEÑO METODOLÓGICO:

Tipo de estudio

De acuerdo al método de investigación el presente estudio fue observacional, según el nivel inicial de profundidad del conocimiento fue descriptivo (Piura, 2006). Conforme al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información, el estudio fue retrospectivo, por el período y secuencia del estudio fue de corte (Canales, Alvarado y Pineda).

Lugar:

- Departamento de pediatría del Hospital Occidental de Managua Dr. Fernando Vélez Paiz. Nicaragua.

Periodo:

- Febrero a diciembre del año 2018.

Universo:

- Todos los niños ingresados en el departamento de pediatría con diagnóstico de IAAS

Muestra:

- No probabilística por conveniencia

Criterios de inclusión:

- Pacientes ingresados al servicio de pediatría 1, 2 y unidad de cuidados intensivos pediátrico con edades entre un mes de vida y 14 años de edad. que cumpla con la definición de IAAS según norma nacional.
- Que cuente con expediente clínico completo.

Criterios de exclusión:

- Paciente que, aunque cumpla con el diagnóstico de IAAS provenga referido de otra unidad hospitalaria.

Recolección de datos:

Se realizó por medio de una ficha que contenga todos los datos de interés para el estudio, obteniendo información de los expedientes clínicos

Análisis de datos:

La información obtenida se procesó mediante una base de datos realizada en el programa SPSS versión 21.

Matriz de operacionalización de las variables (MOVI)

Variable	Definición operacional	Valor o escala	Tipo de variable	Instrumento
Edad	Tiempo desde el nacimiento hasta la hospitalización	1 mes a 14 años	Escala	Ficha de Recolección de datos
Sexo	Género al que pertenece el paciente	Masculino Femenino	Nominal	
Estado nutricional	Estado nutricional según percentiles de OPS.	Rango de peso normal Bajo peso Emaciado Riesgo de Sobrepeso Sobrepeso obesidad	Ordinal	
Procedencia	Lugar de donde es originario el paciente	Urbano Rural	Nominal	
Antecedente de ingresos	Historial de ingreso anterior a la unidad donde se realiza el estudio	Si. No	Nominal	
Factores de riesgo	Predisponentes para sufrir un daño	Los distintos factores de riesgo para IAAS.	Nominal	
Diagnostico al ingreso	Patología por la cual se decidió el ingreso del paciente	Neumonía. Politraumatismo Quemaduras	Nominal	

Diagnóstico de IAAS	Tipo de infección asociada a la salud	NAAS ISQ AAS EDA AAS Sepsis AAS	Nominal	
Realización de cultivo	Estudio bacteriológico diagnóstico	Con crecimiento o Sin crecimiento	Nominal	
Tratamiento antibiótico	Manejo de antimicrobiano	Primera línea. Segunda línea Tercera línea	Nominal	
Condición de egreso	Condición con la que se egresa el paciente de la unidad de salud	Alta Traslado Fuga Abandono Fallecido	Ordinal	
Días estancia hospitalaria	Total de días que permanece ingresado.		Cualitativa	

ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS:

El presente estudio que describe el comportamiento de las infecciones asociadas a la atención en el departamento de pediatría del Hospital Fernando Vélez Paiz en Managua realizado en el periodo de febrero a diciembre del año 2018 con una muestra de 27 pacientes.

Se observó un predominio de las edades entre uno y tres años con una mediana al año de edad con una mínima de un mes y una máxima de 13 años la mayoría de la población en estudio en un rango entre uno y 5 años de edad, el cual coincide con el estudio realizado por Hernández Hilda sobre el comportamiento de IAAS en el INP México durante el año 2008 en el cual la mediana de edad fue de 4 años; la literatura refiere prevalencia de IAAS en pediatría en pacientes menores del año asociado a la prematurez del sistema inmune de este tipo de pacientes.

El sexo masculino predominó en el 56 % de los casos coincidiendo con otros estudios como el realizado por Trabanino Mery. Incidencia de las infecciones nosocomiales en hospital general de las enfermedades Guatemala en el año 2011 considerando este dato como variable universal sin que este descrita en la literatura el sexo como factor de riesgo para desarrollar IAAS.

El 85 % de los pacientes de mi estudio tenían una procedencia urbana esto dado por mayor densidad poblacional lo que provoca hacinamiento y por lo tanto más riesgo de contagio de infecciones además de mayor accesibilidad a las unidades de salud.

El 70 % de los pacientes en estudio tenían un estado nutricional eutrófico lo cual no concuerda con lo descrito en la literatura ya que la mal nutrición es un factor de riesgo para desarrollar IAAS.

En el 85 % de los pacientes no se observó antecedentes patológicos personales de importancia, lo cual no coincide con la literatura internacional en la que se menciona que los pacientes con condiciones patológicas de base estas predispuestos a múltiples ingresos y por lo tanto a desarrollar IAAS, esto a su vez podría estar condicionado por el hecho de que en nuestro hospital la mayoría de la población pediátrica posee patologías de evolución aguda; en el estudio realizado por Flores Juan Et al sobre el mayor riesgo de infecciones asociadas a la salud en niños con necesidades especiales realizado en el complejo asistencial Sotero del Rio en el año 2009 se observó que los niños con patologías de base presentaron IAAS en un 38 %.

El 100 % de los pacientes con IAAS tenían al menos un factor de riesgo asociado y hasta en el 48 % se observó la presencia de múltiples factores de riesgo tales como Ventilación mecánica, catéter venoso central, uso de sonda Foley o nasogástrica, uso de antiácidos y corticoides según la literatura internacional todo esto predispone a la colonización de gérmenes y resistencia antimicrobiana a los mismos, lo cual además coincide con el estudio de Trabanino Mery ya antes citado en el que se observó hasta en un 60 % de los pacientes con IAAS la presencia de múltiples factores de riesgo asociados.

El diagnóstico de IAAS predominante fue el de neumonía en un 33 % de este porcentaje el 66% fueron neumonías no asociadas al ventilador mecánico similar comportamiento fue descrito en el estudio de Trabanino Mery, Titulado Incidencia de las infecciones nosocomiales en hospital general de las enfermedades Guatemala ya mencionado anteriormente en el que predominaron dentro de las IAAS la neumonía en un 42 %. La literatura universal describe las neumonías asociadas a la atención en salud como una de las tres principales causas de IAAS siendo las otras dos las infecciones del torrente sanguíneo asociado al CVC y las infecciones de sitio quirúrgico.

El 81 % del manejo con antibiótico de IAAS fue seleccionado de forma empírica en el 66.6 % de los pacientes con IAAS se realizó al menos una rotación de antibiótico, en los gérmenes aislados se observó multidrogorresistencia en el 50 % de los casos. Un estudio multicentrico de resistencia bacteriana nosocomial en México en el 2017 publicado por la revista latinoamericana de infectología pediátrica menciona: la resistencia de las entero bacterias a cefalosporinas de tercera generación, como se explica en los porcentajes de resistencia de E. Coli de 75% y de Klebsiella pneumoniae de 13%, esto traduce mayor uso de carbapenémicos en este tipo de infecciones desde esquemas iniciales. El S. aureus mostró 7% de resistencia a oxacilina, a diferencia de S. epidermidis, que tuvo 95% de resistencia a oxacilina. La resistencia de S. epidermidis es de gran impacto en las infecciones asociadas a la atención en salud, por lo que el uso de vancomicina en estos casos es más frecuente, la Pseudomonas aeruginosa ha mostrado mayor resistencia antibiótica, específicamente a cefalosporinas de tercera

generación, por lo que se requiere mayor uso de cefalosporinas de cuarta generación y carbapenémicos. En la literatura se describen múltiples esquemas de tratamiento antibiótico de forma empírica que dependen de la patología y edad del paciente, además está ampliamente descrito la importancia de el uso racional de antibióticos como una estrategia para disminuir la multidrogorresistencia.

En el 62 % de los cultivos tomados no se logro aislar ningún patógeno y el principal germen asilado fue *Acinetobacter Baumannii* en el 38% de los gérmenes aislados, en el estudio multicentrico de resistencia bacteriana nosocomial en México del 2017 ya antes mencionados se aislo principalmente a *Pseudomona auruginosa* en el 20 % y en segundo lugar *Acinetobacter Baumannii* en el 10 % de los casos.

En el 67 % de los pacientes se observó que el inicio de síntomas fue después de 72 horas posterior a su ingreso lo cual está asociado a mayor riesgo de colonización de gérmenes hospitalarios, los marcadores inflamatorios no mostraron mayor alteración está documentado que no existe un estándar de oro que pueda medir por si solo con certeza la presencia de una IAAS.

La condición de egreso fue el alta hospitalaria lo cual no concuerda con la literatura en la que se describe el incremento en la morbimortalidad secundario a IAAS.

CONCLUSIONES:

La mediana de edad de los pacientes fue de un año, con predominio del sexo masculino en su mayoría del área urbana, con un estado nutricional adecuado para su edad, sin antecedente patológico personal de importancia con al menos un factor de riesgo asociado para desarrollar IAAS.

La principal IAAS fue la neumonía, el uso inicial de antibióticos fue de forma empírica, siendo necesario realizar rotación en la mayoría de casos. El principal germen aislado fue *Acinetobacter Baumannii*, la mayoría de cultivos no presento crecimiento bacteriano la mitad de gérmenes aislados mostraron multidrogorresistencia.

El inicio de síntomas fue en las primeras 72 horas predominando la fiebre, los marcadores inflamatorios (leucocitosis PCR y procalcitonina) no mostraron alteraciones en la mayoría de casos, la media de días de estancia hospitalaria fue de 18 el tipo de egreso predominante fue el alta hospitalaria.

RECOMENDACIONES:

Continuar aplicando medidas de prevención ya descritas en nuestra normativa nacional sobre infecciones asociadas a la atención de salud para disminuir la transmisión de las infecciones asociadas a la atención en salud.

Tomar en cuenta este estudio descriptivo como una base para la realización de nuevas investigaciones y poder inferir en el control de IAAS tomando en cuenta las características de nuestros pacientes y aislamiento de gérmenes.

BIBLIOGRAFIA:

1. Normativa 135. Norma para la garantía de la prevención, vigilancia y control de Infección Asociada a la Atención de Salud. Ministerio de salud Nicaragua.
2. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Módulo III :información para gerentes y personal directivo. Washington, DC: OPS , 2012.
4. Organización Mundial de la Salud. Prevención y control de infecciones asociadas a la atención en salud. 2017.
5. <https://www.who.int/gpsc/background/es/>
6. Serra Valdés MA, O´Farrill Lazo IR. La infección intrahospitalaria en el diagnóstico de salud del Hospital General Docente “Enrique Cabrera”. 2012. La Habana. Cuba. Rev Hab Cienc Méd.
7. Klevens RM, Edwards JR, Richards CL, Horan TC, Gaynes RP, Pollock DA, et al. Estimating Health Care-Associated Infections and Deaths in U.S. Hospitals, 2007.
8. [.http://ec.europa.eu/health/ph_systems/docs/patient_com2008_es.pdf](http://ec.europa.eu/health/ph_systems/docs/patient_com2008_es.pdf).
9. Bereket W, Hemalatha K, et al. Update on bacterial nosocomial infections. Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2012.
10. Galván-Meléndez MF y col. Infecciones asociadas con la atención de la salud.*Acta Med Peru. 2016*):175-7
11. Manual de infecciones asociadas a la atención en salud. Hospital de santa Margarita. Colombia 2017.

12. Normativa – 079 Manual de Bioseguridad para el Personal del Sector Salud en la atención de personas con VIH – sida. MINSA.2011.
13. *Normativa - 003. Norma Técnica y Guía para el Uso de Antisépticos, Desinfectantes e Higiene de Manos. 2008*
14. Normativa – 119. Manual de Vigilancia para la Salud Pública. 2013.
15. Concepto ampliado de Resistencia a los antimicrobianos. Proyecto de plan de acción mundial sobre la resistencia a los antimicrobianos 68.^a Asamblea Mundial de la Salud Informe de la Secretaría, Marzo, 2015
16. Yolanda Peña López. Infecciones respiratorias en niños sometidos a ventilación mecánica. 2018.
17. Raymond J, Aujard Y. Nosocomial infections in pediatric patients: a European Study Group. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2010.
18. Olaechea PM. Infecciones bacterianas en el paciente crítico: revisión de los estudios publicados entre 2006 y 2008. *Med Intensiva.* 2009
19. Guía práctica clínica de prevención diagnóstico y tratamiento de neumonía asociada a la ventilación mecánica. México, secretaria de la salud 2013)
20. Guías para el Tratamiento de la neumonía nosocomial departamento de infectología. Hospital Infantil de México Federico Gomez. Septiembre 2011
21. Anderson DJ, et. all. Strategies to prevent surgical site infections in acute care hospital: 2014
22. Secretaría de la salud Mexico. Informes RHOVE Red hospitalaria de vigilancia epidemiológica.2017.

23. WHO. Data Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection. World Health Organization.2017

ANEXOS

Ficha de recolección de datos

Tema de investigación: Comportamiento de las infecciones asociadas a la atención en salud en el servicio de pediatría en el Hospital Fernando Vélez Paiz, Managua Nicaragua de febrero a diciembre 2018

N expediente:

Edad: _____

sexo: femenino _____ Masculino: _____

Procedencia: urbano: _____ Rural: _____

Peso: _____.

Estado nutricional según tablas de puntuación Z: _____

APP:

Factor de riesgo asociado:

VM _____ CVC _____ catéter urinario: _____

Antiácidos _____ Corticoides _____ Trasfusiones _____

Sonda orogastrica _____ Sonda foley _____ Venoclisis _____

Diagnóstico de IAAS: _____

Clínica y exámenes complementarios:

Fiebre _____ Tos _____ Diarrea _____ PCR _____ Leucocitosis _____

Deterioro Radiológico _____ Procalcitonina _____

Bacteriológico Si se realizó cultivo: Si _____ No _____

Germen aislado: _____

Tratamiento:

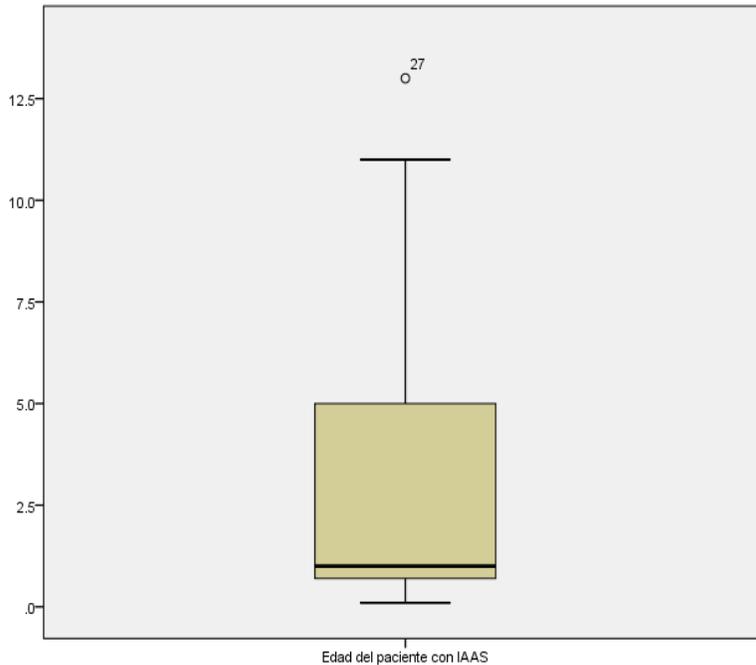
Empírico: _____ Según sensibilidad de antibiograma: _____

Rotación de antibiótico cuales: _____

Días de estancia hospitalaria: _____

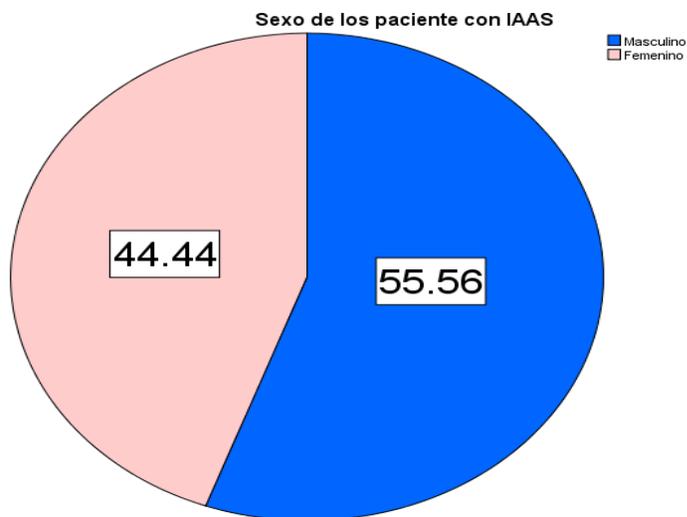
Tipo de egreso: alta _____ referido _____ abandono _____ fallecido _____

Gráfico 1.
Edad de los pacientes con IAAS en Hospital Fernando Vález Paiz. 2018.



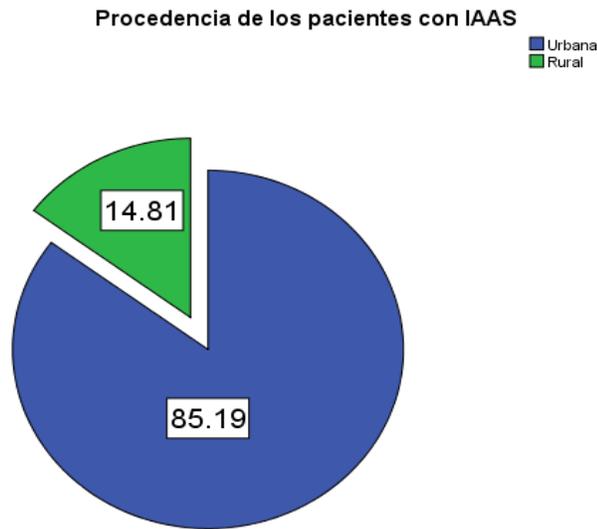
La edad de los pacientes se situó en una mediana de 1 año de edad, Media se encuentra en 3 comprendiendo la mayor cantidad de los pacientes entre 1 a 5 años en el segundo cuartil.

Gráfico 2.
Porcentaje de distribución por sexo



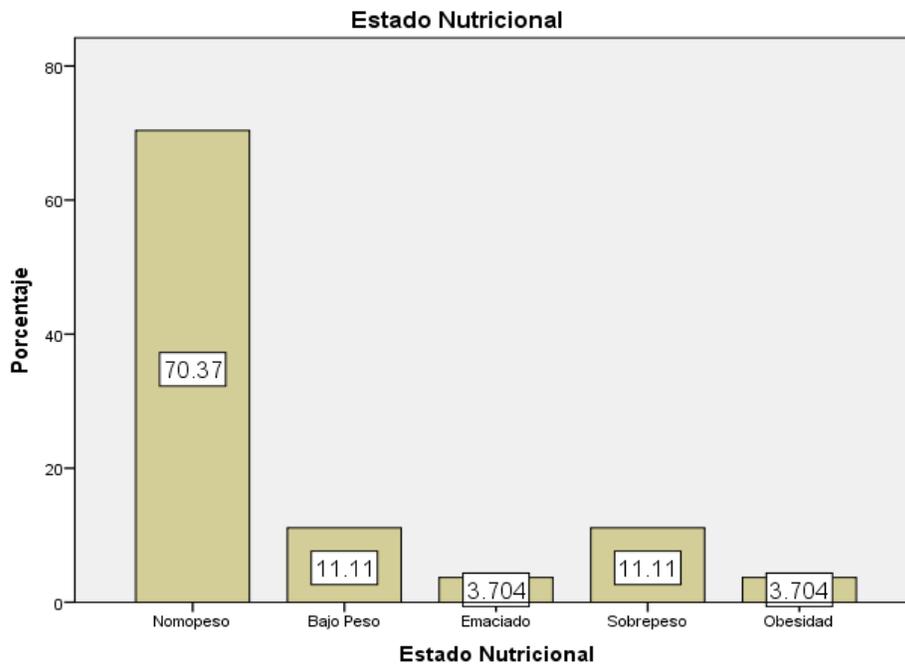
De los 27 casos estudiados el 55 % son del sexo masculino.

Gráfico 3.
 Procedencia de los pacientes con IAAS, Hospital Fernando Vélez Paiz. 2018.



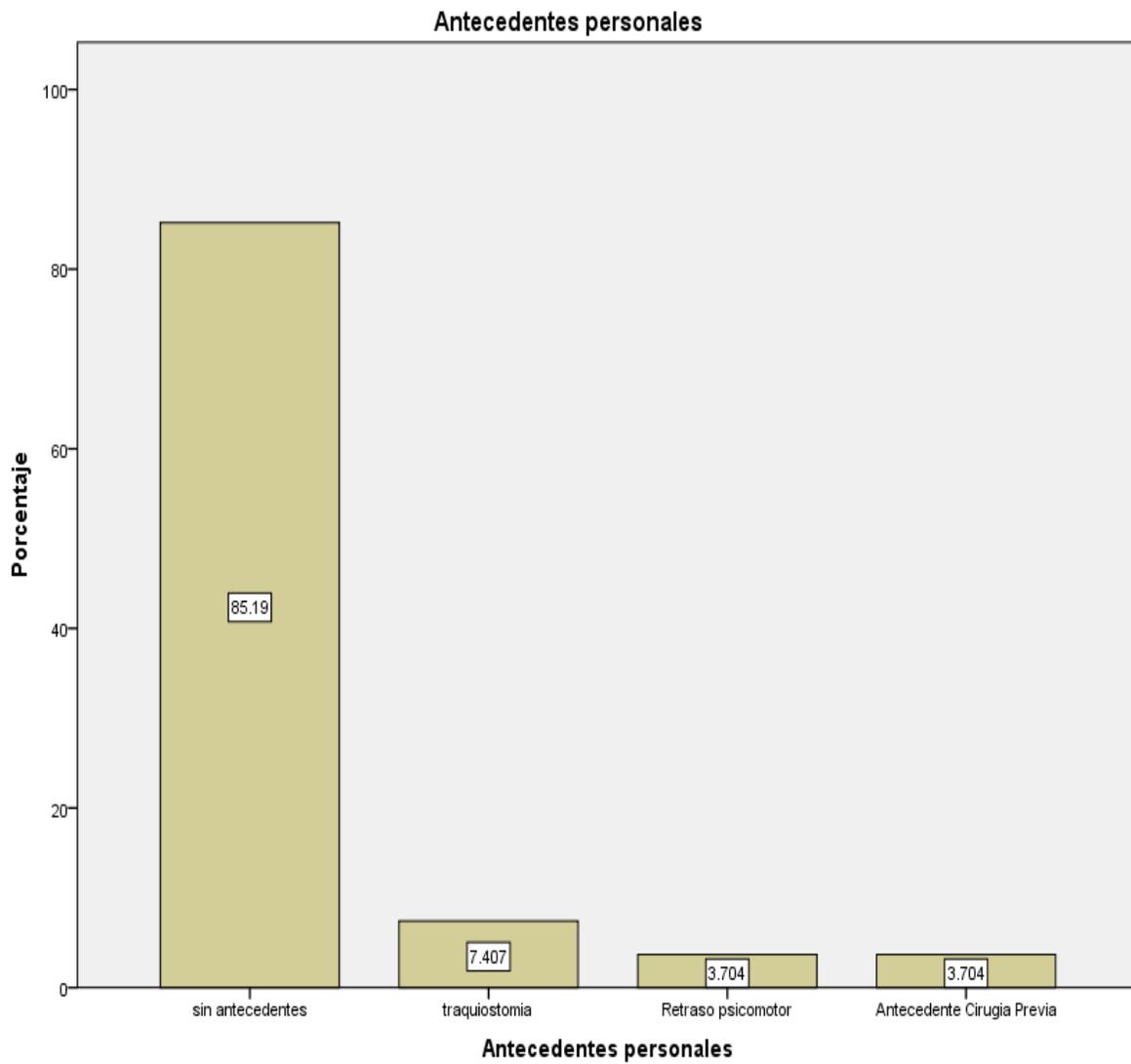
En relación a la procedencia el 85 % de los pacientes con IAAS pertenecen al área urbana.

Gráfica 4. Estado nutricional de los pacientes con IAAS.



El 70 % de los pacientes se encuentra en normopeso. Seguido de un 11.1% de bajo peso y sobre peso en igual cantidad.

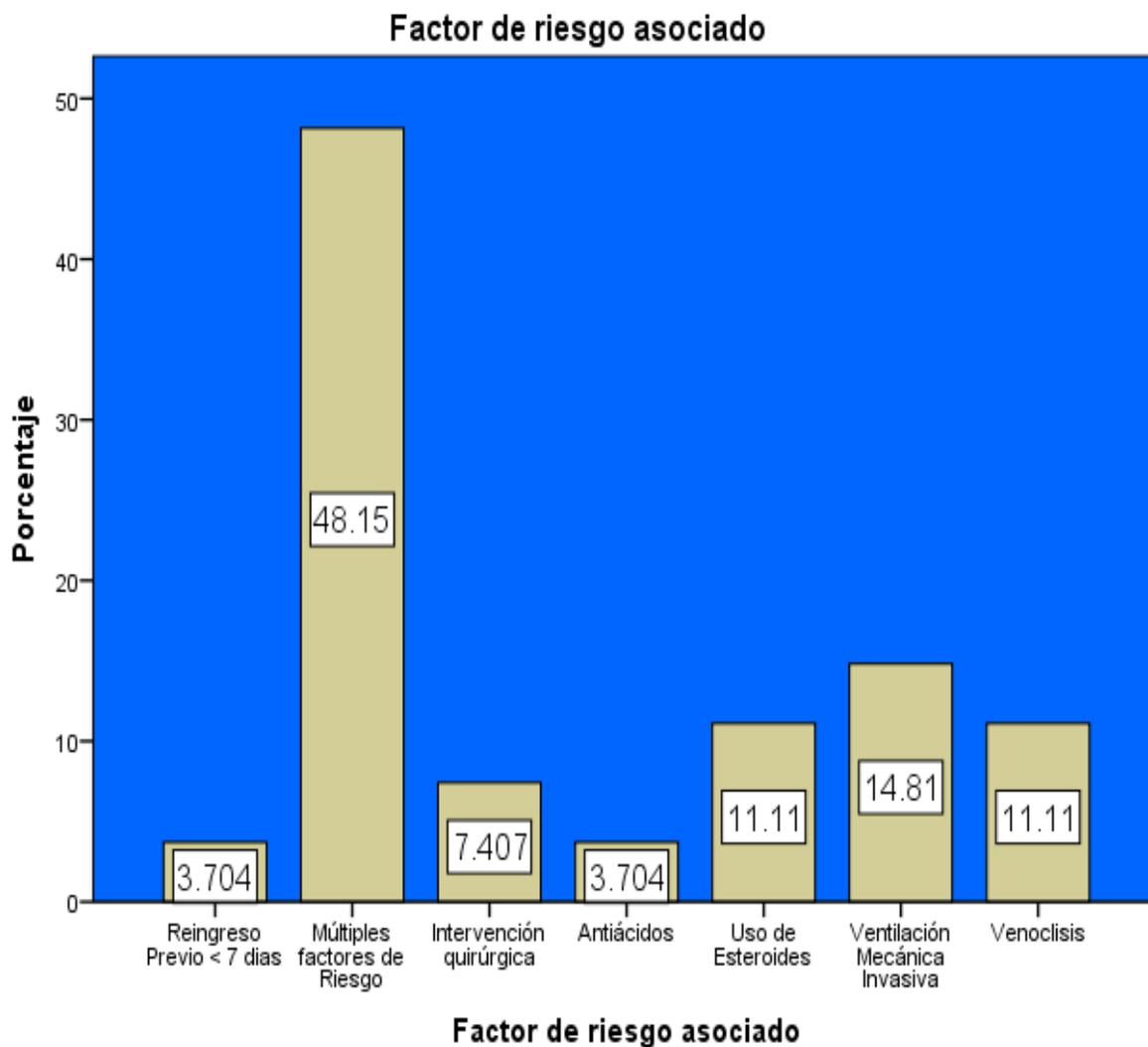
Grafico 5 Antecedentes patológicos personales



El mayor porcentaje de pacientes con IAAS estudiados no tenían un antecedente patológico personal de importancia.

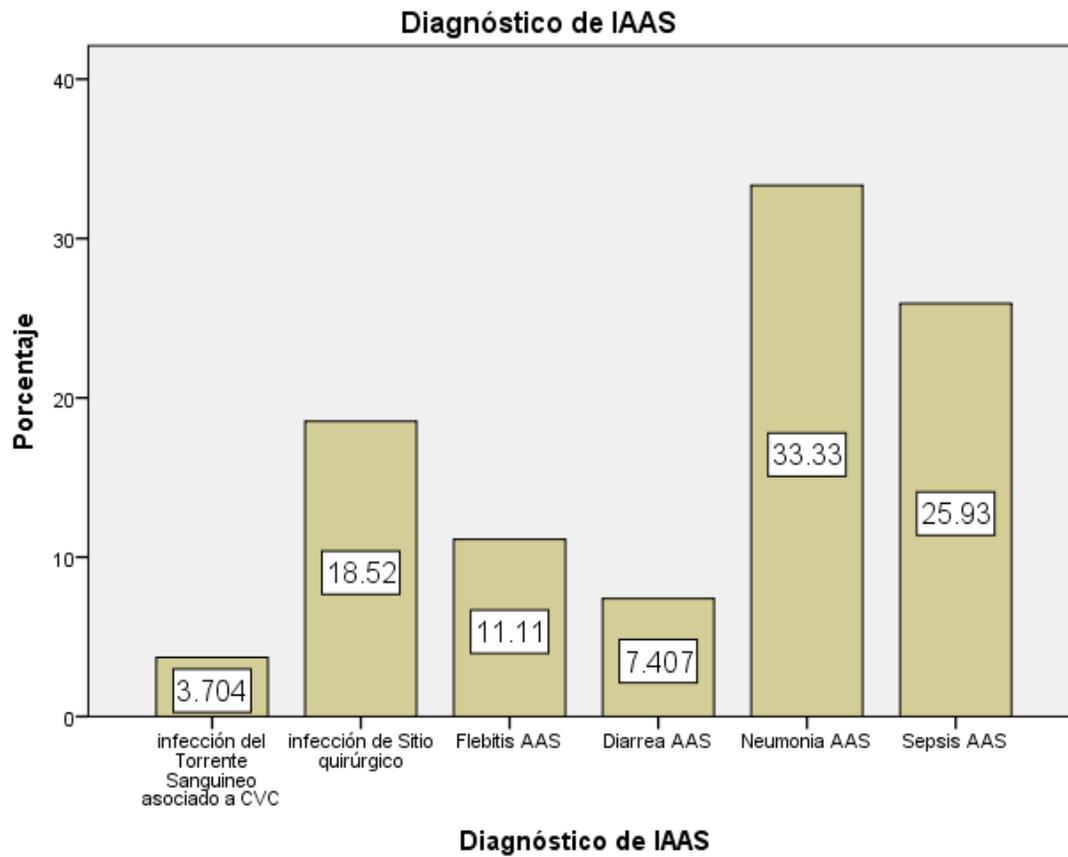
Grafico 6.

Factores de riesgo asociado a IAAS Hospital Fernando Vález Paiz. 2018



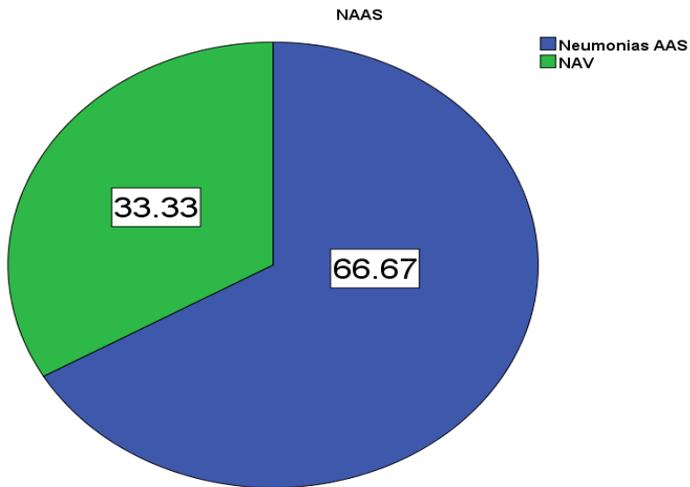
El 100% de los pacientes presentaron al menos uno de los factores de riesgo para desarrollar IAAS y un 48% presentaron múltiples factores.

Grafico #7 Diagnostico IAAS



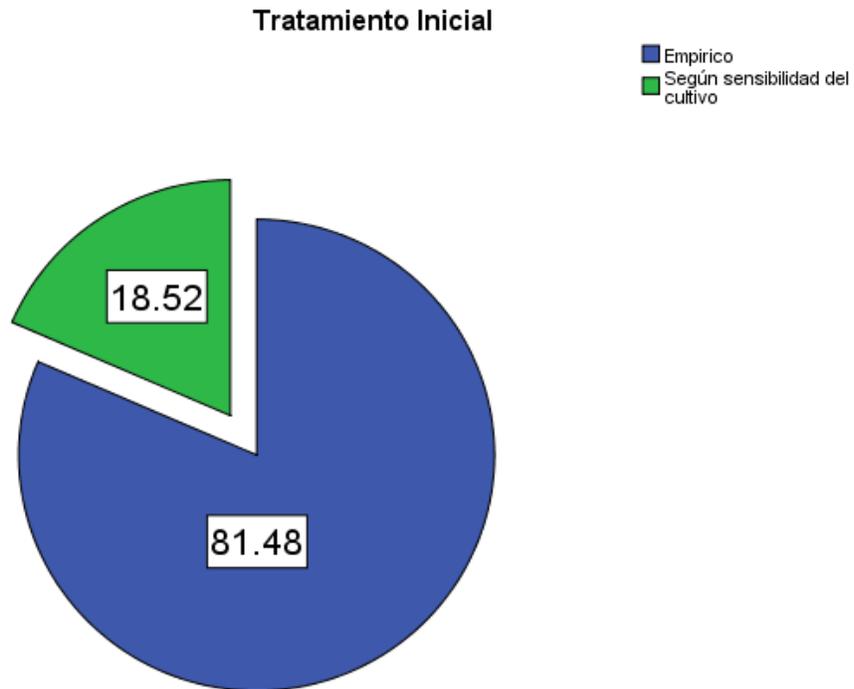
La principal infección asociada a la salud fue la neumonía.

Grafico # 8 Neumonía asociada a la atención en salud.



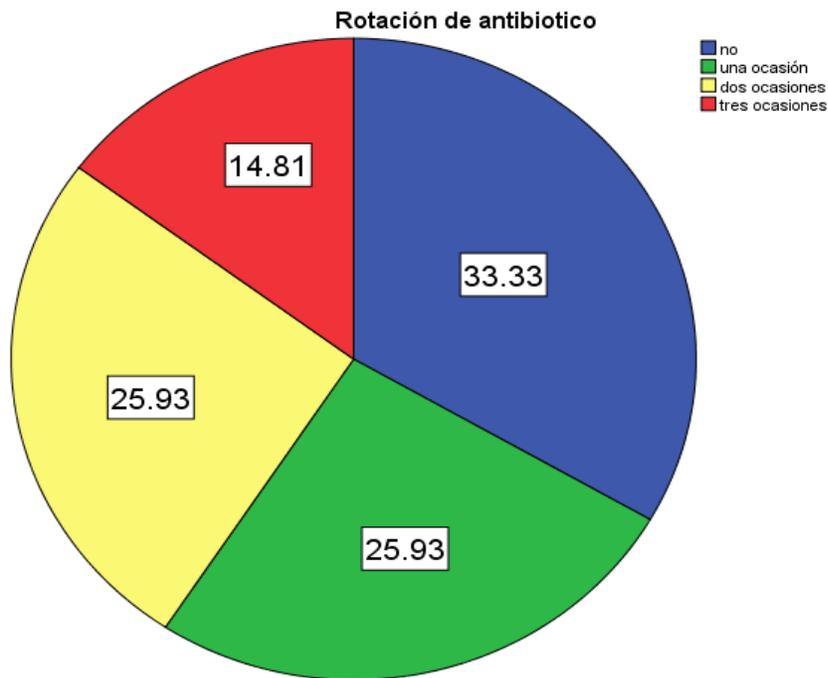
El 33% de Neumonía asociada a la atención en salud fue la neumonía asociada al ventilador.

Grafico # 9 Inicio de tratamiento antibiótico.



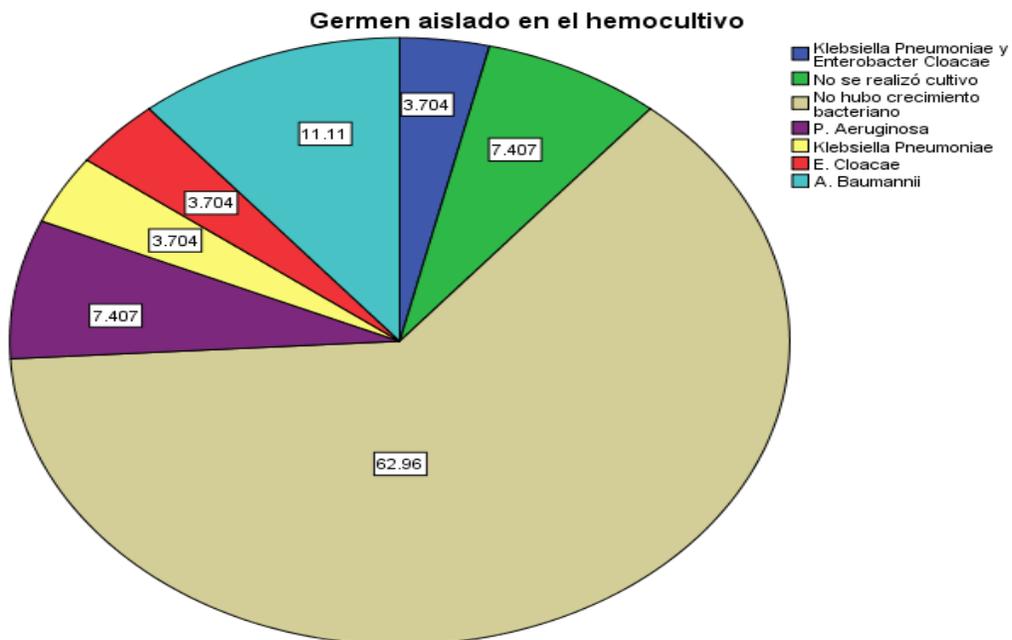
El 81 % del manejo inicial con antibiótico fue hecho de forma empírica inicialmente

Grafico # 10 Rotación de antibiótico



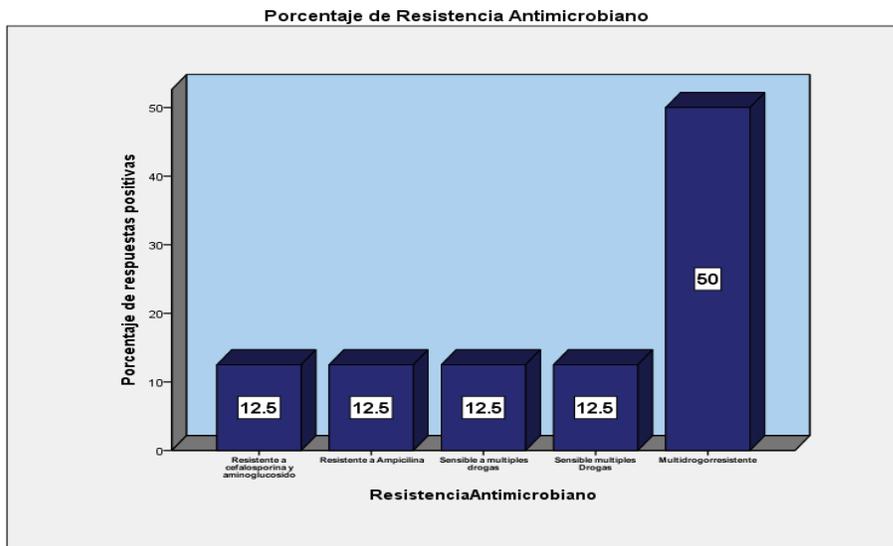
El 66 % requirió rotación de antibiótico en al menos una ocasión.

Grafico # 11 Aislamiento en distintos tipos de cultivo



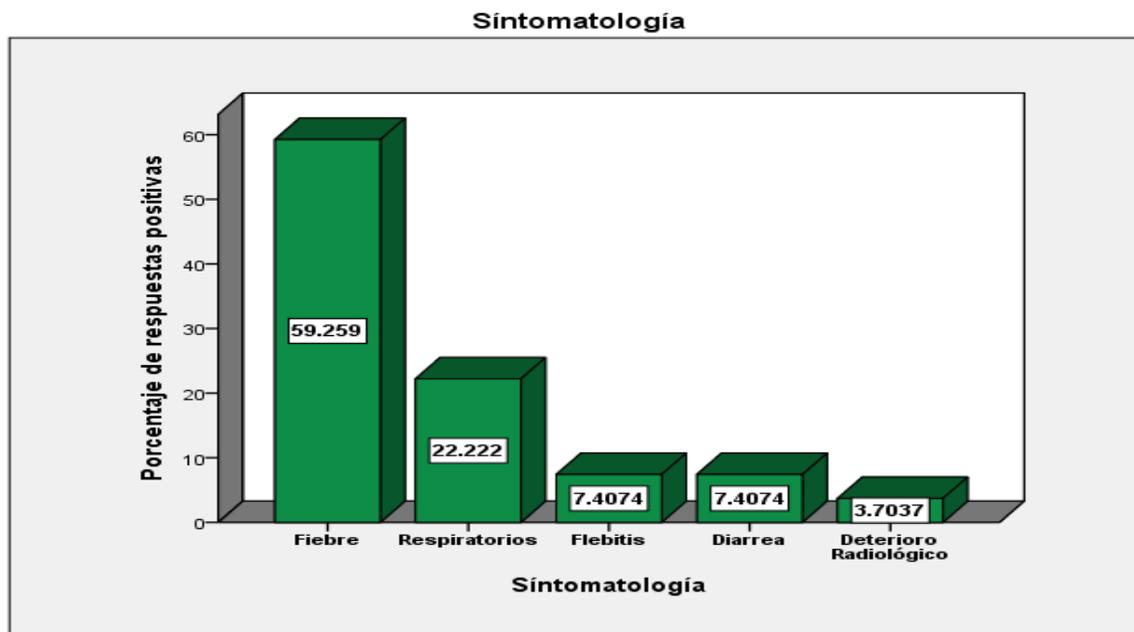
En el 63 % de los hemocultivos no hubo crecimiento bacteriano

Grafico # 12 Resistencia Antimicrobiana.



50 % de gérmenes aislados mostraron multidrogorresistencia

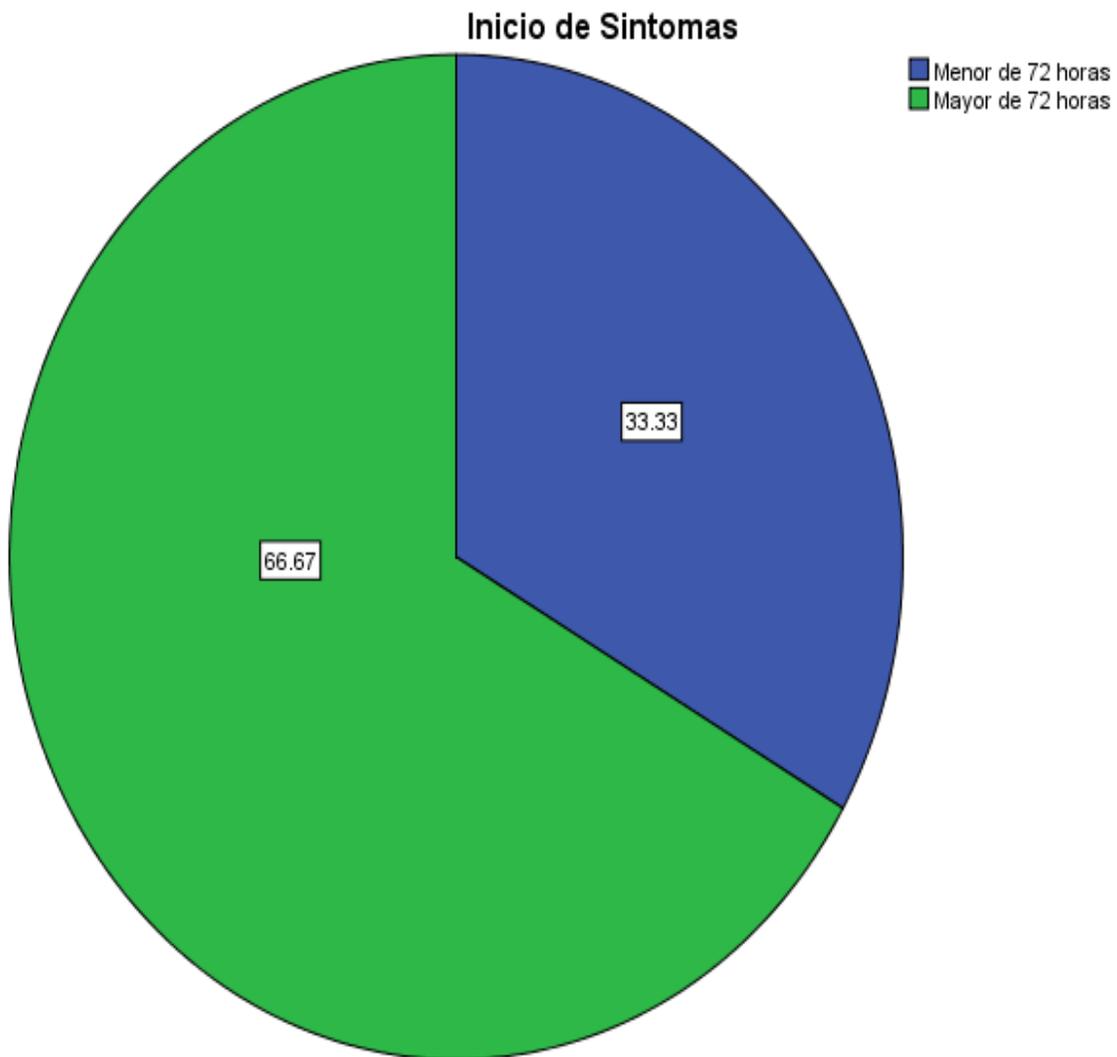
Gráfico #13.
Principal sintomatología para el diagnóstico de IAAS



El 59% de los pacientes manifestó fiebre, seguido de un 22% con sintomatología respiratoria al momento del diagnóstico de IAAS

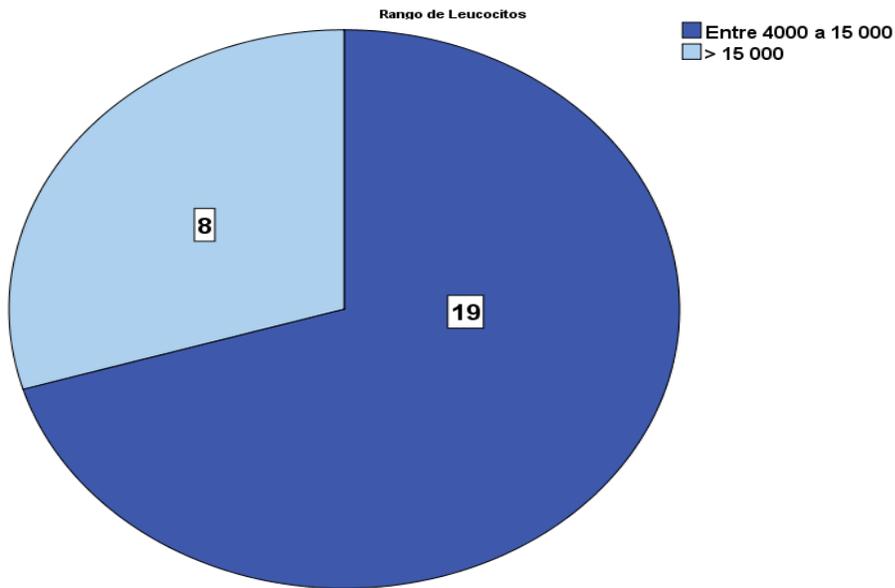
Grafico # 14.

Inicio de sintomatología sugerente de IAAS.



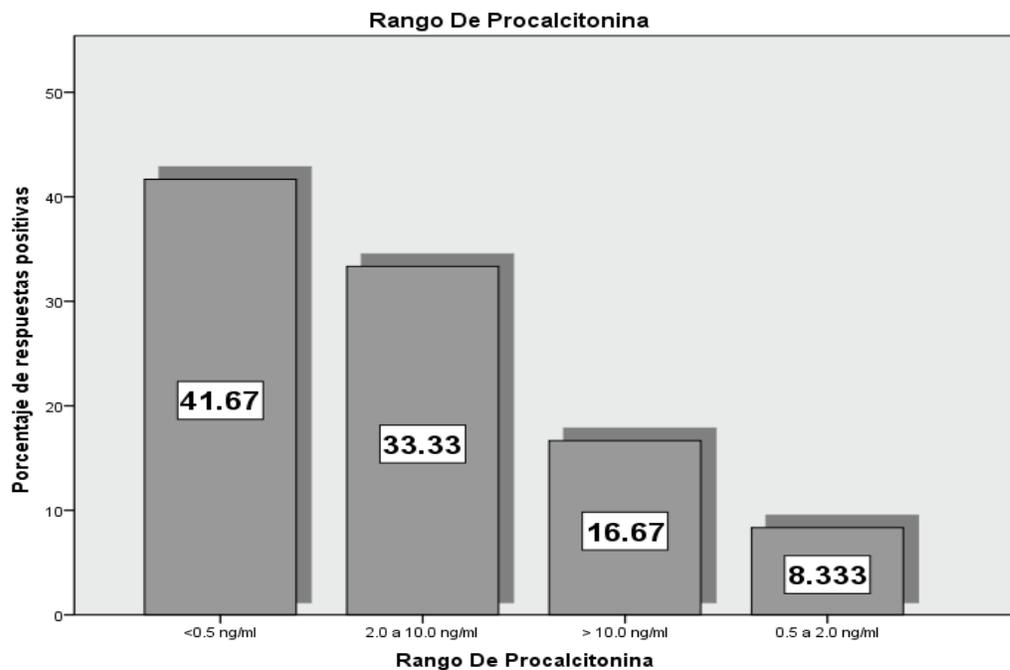
Se observa un 67% de inicio de síntomas luego de las 72 hrs posterior a su ingreso hospitalario lo que nos permite clasificar las IAAS en base al tiempo en tardía.

Grafico # 15.
Comportamiento de leucocitos en IAAS.



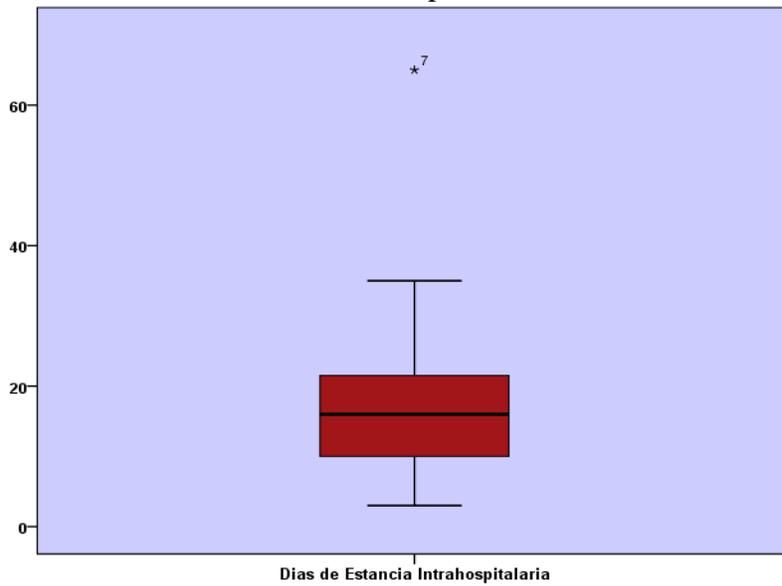
Solo en 8 pacientes se observó leucocitosis mayor a 15 000 como muestra de respuesta inflamatoria

Grafico # 16. Comportamiento de Procalcitonina



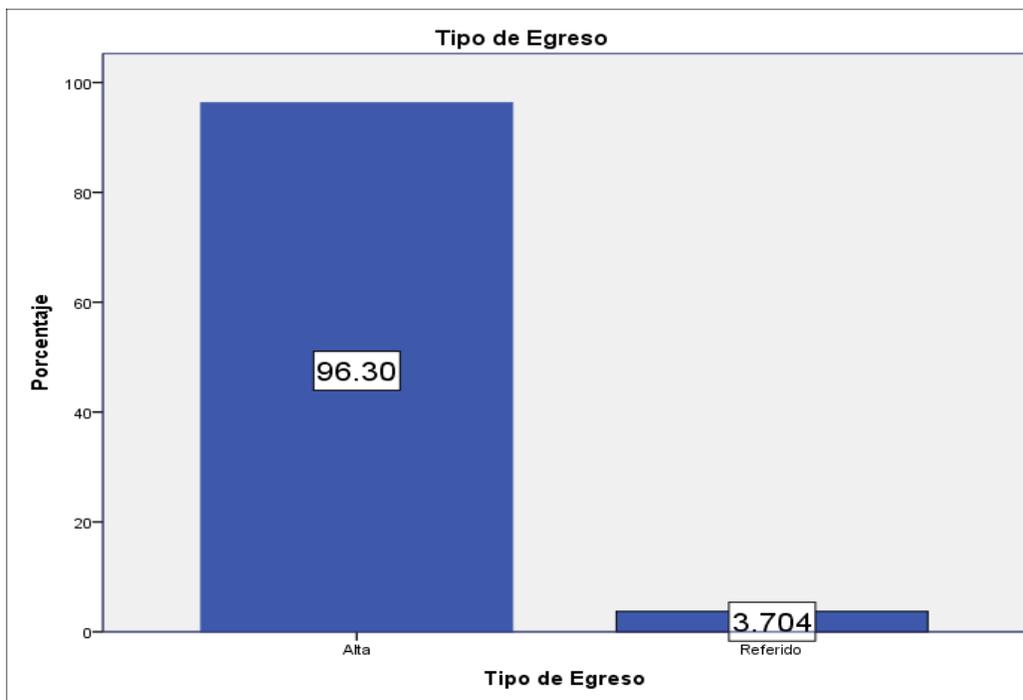
El 42 % de los pacientes no presentaron alteración en la Procalcitonina.

Grafico # 17 Días de estancia hospitalaria



La mediana de días de estancia hospitalaria fue de 18 con un mínimo de 3 días y un máximo de 65 días.

Grafico # 18. Tipo de egreso



El 96 % de los pacientes fue dado de alta el restante referido a otra unidad no se registraron fallecidos

