



**Universidad Nacional de Misiones. Facultad de Ciencias Exactas,
Químicas y Naturales. Secretaría de Investigación y Postgrado.
Maestría en Salud Pública y Enfermedades Transmisibles**

Maestranda
Bqca. Esp. Cristina Alicia Gonzalez

**Infecciones asociadas a la atención en
salud en las unidades críticas
del Hospital S.A.M.I.C. Oberá, Misiones.
Estudio transversal**

**Tesis de Maestría presentada para obtener el título de “Magíster
en Salud Pública y Enfermedades Transmisibles”**

“Este documento es resultado del financiamiento otorgado por el Estado Nacional, por lo tanto,
queda sujeto al cumplimiento de la Ley N°26.899”.

Directora
Dra. Martha Von Specht
Co-Director
Dr. Diego Torrús Tendero

Posadas, Misiones 2017



Esta obra está licenciado bajo Licencia Creative Commons (CC) Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional. <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

MAESTRIA EN SALUD PÚBLICA Y ENFERMEDADES TRANSMISIBLES FACULTAD
DE CIENCIAS EXACTAS QUIMICAS Y NATURALES (UNaM)

**INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCION EN SALUD EN LAS UNIDADES CRÍTICAS
DEL HOSPITAL S.A.M.I.C. OBERA, MISIONES. ESTUDIO TRANSVERSAL**



Tesista: Bioquímica Especialista CRISTINA ALICIA GONZALEZ

Directora Dra. VON SPECHT MARTHA (UNaM)

Co-Director Dr. TORRÚS TENDERO DIEGO (UMH)

AÑO 2017

DEDICATORIA

Con amor y gratitud:

* A mi madre Modesta Miranda por su apoyo incondicional y a la memoria de mi padre Raúl Constantino presente siempre en mi corazón.

*A mi hermana Mirta por estar siempre en todos los momentos de mi vida.

*A mis amadas sobrinas Noelia y Eliana para que sigan con entusiasmo sus metas, para lograr sus sueños

TRIBUNAL EVALUADOR DE LA TESIS

Evaluador Externo:

DR. RAMOS JOSÉ MANUEL
Universidad Miguel Hernández de Elche
Hospital General Universitario de Alicante

Evaluadores internos:

DRA. OVIEDO PATRICIA
DRA. JORDÁ GRACIELA
Universidad Nacional de Misiones

AGRADECIMIENTOS

*A mi Directora de Tesis, Dra. Marta von Spech, por su paciencia, predisposición, sabiduría y tiempo dedicado.

*A mi Codirector Dr. Diego Torrús Tendero mi agradecimiento por la confianza y el apoyo brindado en el desarrollo del trabajo.

*Al Sr. Director del Hospital Dr. Héctor Javier González quien autorizo a llevar a cabo este trabajo y por haber apoyado la concreción de esta tesis.

*A todo el Equipo de Salud del Hospital, Sector de Estadísticas, Sector de Farmacia y a los que trabajan en las Unidades de Cuidados Intensivos en especial a la Dra. Yamila Aidar y la Dra. Perla Guayaré, por su colaboración en la realización de las encuestas.

*Al personal del Laboratorio, en especial al Sector de Bacteriología: Érica, Yanina, Paola, Anita y Paulina quienes con su diario y responsable trabajo me permitieron obtener los datos para la realización de la Investigación.

*A mis profesores de la maestría y en especial al director de la carrera Dr. Jorge Deschutter.

TABLA DE CONTENIDOS

Listado de Abreviaturas.....	7
Listado de Gráficos.....	8
Listado de Tablas.....	9
1. RESUMEN	
1.1 Palabras claves.....	10
1.2 Summary. Keywords.....	11
2. INTRODUCCIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA (IAAS)	
2.1 Introducción.....	12
2.2 Concepto de infección asociada a la atención en salud (IAAS).....	14
2.3 Impacto de la IAAS en las unidades de cuidados intensivo.....	15
2.4 Morbilidad y mortalidad.....	15
2.5 Impacto de la resistencia a los ATM.....	16
2.6 Uso adecuado de los antimicrobianos (ATM).....	19
2.7 Impacto económico.....	20
2.8 Principales agentes etiológicos.....	21
2.9 Factores de riesgos intrínsecos.....	26
2.10 Factores de riesgos extrínsecos.....	26
2.11 Mecanismos de transmisión de las IAAS.....	27
2.12 Infecciones según la procedencia de los microorganismos.....	29
2.13 Tipos de infección de mayor impacto en las unidades de cuidados intensivos.....	30
2.14 Antecedentes históricos en Argentina.....	34
2.15 Evolución etiológica de las infecciones.....	35
2.16 Estudios de prevalencia en Europa y en Latinoamérica.....	36
2.17 Estudios de prevalencia en Argentina.....	37
3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO	
3.1 Alcances y Justificación del problema de investigación.....	39
3.2 Objetivo General Objetivo Específico.....	40
4. MATERIALES Y MÉTODOS	
Definiciones operacionales teóricas. Definiciones teóricas.....	41
Descripción del ámbito de estudio.....	44
Tipo de estudio y diseño: Encuestas prevalencia.....	45
Selección de la muestra .Criterios de inclusión	
Recolección de datos. Método de recolección de la información.....	45
Almacenamiento de datos. Análisis estadísticos Aspectos éticos de la investigación.....	46

5. RESULTADOS

Prevalencia de infección asociada a la atención en salud en UTI y UCIN.....	47
Unidad de Terapia intensiva (UTI)	
Distribución de la IAAS según sexo y edad.....	47
IAAS y estancia hospitalaria.....	48
Estudio de los Factores de riesgo. Factores de riesgo intrínseco y extrínseco.....	49
Distribución de las IAAS según localización.....	51
Relación entre los factores de riesgos extrínsecos y los tipos de infecciones.....	52
Prevalencia según gravedad medica basal del paciente.....	53
IAAS y pacientes intervenidos quirúrgicamente.....	54
Etiología de las infecciones.....	55
Distribución de microorganismos según tipo de infecciones.....	56
Exposición a antimicrobianos. Antimicrobianos utilizados.....	58
Unidad de cuidados intensivo neonatal (UCIN)	
Distribución de la IAAS según sexo y edad.....	59
IAAS y estancia hospitalaria.....	60
Estudio de los factores de riesgo. Factores de riesgo intrínsecos.....	61
Factores de riesgo extrínsecos. Distribución de las IAAS según localización.....	62
Relación entre los factores de riesgos extrínsecos y los tipos de infecciones.....	62
Prevalencia según gravedad medica basal del paciente.....	63
Etiología de las infecciones.....	63
Distribución de microorganismos según tipo de infecciones.....	64
Exposición a antimicrobianos.....	65

6. DISCUSIÓN

Sobre la prevalencia de infección asociada a la atención en salud.....	65
Sobre las características de los pacientes.....	66
Sobre los factores de riesgos.....	67
Sobre los antimicrobianos en la población estudiada.....	68
Sobre etiología de las infecciones.....	69

7. CONCLUSIONES.....70

8. RECOMENDACIONES.....71

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....72

10. ANEXOS

Anexo I: Documento de Consentimiento para la realización de la Investigación.....	81
Anexo II: Operacionalización de las variables de estudio.....	83
Anexo III: Algoritmo recomendado para la búsqueda de casos de infección.....	84
Anexo IV: Formulario P del Paciente (EPINE).....	85
Anexo V: Fotos de las UCI.....	86

LISTADO DE ABREVIATURAS

- ANLIS: Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud
- ASA: American Society of Anesthesiologists
- BCM: Bacteriemia Confirmada por Microbiología
- CAR: Carbapenemes (Imipenem, Meropenem, Doripenem)
- C3G: Cefalosporinas de tercera generación (Cefotaxima, Cetriaxona, Ceftazidima)
- CDC: Centers for Disease Control and Prevention (Atlanta, Estados Unidos)
- CIE: Clasificación Internacional de las Enfermedades
- ECDC: European Centre for Disease Prevention and Control (Estocolmo, Suecia)
- EPINE: Estudio de Prevalencia de las Infecciones Nosocomiales en España
- EPPS: European Point Prevalence Survey
- Gly: Glicopéptidos (Vancomicina, Teicoplanina)
- IAAS: Infecciones asociadas a la atención de salud
- INE: Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan H. Jara
- ISQ: Infección de Sitio Quirúrgico
- ITS: Infección del Torrente Sanguíneo
- ITU: Infección del Tracto Urinario
- MSSA: *Staphylococcus aureus* sensible a Meticilina
- MRSA: *Staphylococcus aureus* resistente a Meticilina
- OMS: Organización Mundial de la salud
- OPS: Organización Panamericana de la Salud
- UCI: Unidad de Cuidado Intensivo
- UCIN: Unidad de Cuidados Intensivo Neonatal
- UTI: Unidad de Terapia Intensiva
- VIHDA: Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina
- WHONET: Base de datos de la resistencia bacteriana. INEI-ANLIS “Carlos Malbran” Bs.As.

LISTADO DE GRÁFICOS

UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA (UTI)

Gráfico N°1: Número de días desde la internación a la detección de IAAS (N: 23).....	50
Gráfico N°2: Distribución de factores de riesgo intrínsecos en pacientes con IAAS. N: 23.....	51
Gráfico N°3: Distribución de las localizaciones de las IAAS más frecuentes N: 23.....	53
Gráfico N°4: Cirugías e IAAS N: 94.....	55
Gráfico N°5: Grado de contaminación de las heridas quirúrgicas e IAAS N: 30.....	56
Gráfico N°6: Agentes etiológicos de las IAAS en UTI N: 23.....	57
Gráfico N°7: Uso de ATM en pacientes UTI, distribución según sexo. N: 94.....	59
Gráfico N°8: Antimicrobianos en los pacientes con IAAS N: 23.....	59

NEONATOLOGIA UCIN

Gráfico N°9: Distribución de pacientes con IAAS según sexo. N: 113.....	60
Gráfico N°10: Número de días desde la internación a la detección de IAAS (N: 21).....	61
Gráfico N°11: Frecuencia de factores de riesgos intrínsecos con IAAS. N: 21.....	62
Gráfico N°12: Distribución de las IAAS según localización N: 21.....	63
Gráfico N°13: Agentes etiológicos en pacientes con IAAS N: 21.....	64
Gráfico N°14: Uso de antimicrobiano en pacientes UCIN, distribución según sexo. N: 113.....	65
Gráfico N°15: Antimicrobianos en los pacientes con y sin IAAS N: 21.....	66

LISTADO DE TABLAS

Tabla N°1: Evolución etiológica de las infecciones (IAAS).....	36
Tabla N°2: Indicadores del Hospital S.A.M.I.C Oberá.....	44
Tabla N°3: Distribución de pacientes encuestados según sexo y edad. N=94.....	49
Tabla N°4: Distribución de pacientes con IAAS según sexo y edad. N=23.....	49
Tabla N°5: Frecuencia de grupos de etarios y distribución según IAAS.....	50
Tabla N°6: Asociación entre los días de estancia hospitalaria y la IAAS	51
Tabla N°7: Asociación entre factores de riesgo intrínsecos y las IAAS. N=94.....	52
Tabla N°8: Asociación entre factores de riesgo extrínsecos y las IAAS. N=94.....	52
Tabla N°9: Prevalencia parcial y global de las localizaciones de las IAAS. N=23.....	53
Tabla N°10: Neumonía y asistencia respiratoria mecánica (ARM).....	54
Tabla N° 11: Bacteriemia y catéter vascular central (CVC).....	54
Tabla N° 12: Infección urinaria y catéter urinario (SV).....	54
Tabla N° 13: Prevalencia de la Gravedad médica basal e IAAS según puntuación McCabe.....	55
Tabla N°14: Asociación entre cirugía e IAAS.....	56
Tabla N°15: Asociación entre cirugía sucia/ limpia contaminada e IAAS.....	57
Tabla N°16: Microorganismos aislados en las infecciones según dx. de localización.....	58
Tabla N°17: Distribución de los pacientes con IAAS según sexo y edad en UCIN.....	60
Tabla N°18: Frecuencia de grupos de etarios y distribución según IAAS UCIN.....	61
Tabla N°19: Asociación entre factores de riesgos intrínsecos y las IAAS. N=113.....	62
Tabla N°20: Asociación entre factores de riesgos intrínsecos y las IAAS. N=113.....	63
Tabla N°21: Prevalencia de IAAS según puntuación Mc Cabe. N: 21.....	64
Tabla N°22: Microorganismos aislados en las infecciones según diagnostico de localización...65	

1. RESUMEN

Las acciones de vigilancia, constituyen el principal componente para la prevención y control de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). Para este importante problema de Salud Pública, se estudió la magnitud, distribución, etiología y perfil de resistencia a los antimicrobianos en las unidades críticas.

Se aplicó, el protocolo del Proyecto EPINE (Estudio de Prevalencia de Infecciones Nosocomiales en España), en los años 2015-2016, por primera vez en un Hospital nivel III del interior, de la provincia de Misiones, donde no existe un programa estructurado en esta área.

La prevalencia de IAAS, detectada en las unidades de cuidados intensivos de adultos (UTI), fue de 24.47% y en la de neonatología (UCIN), de 18.58%.

Entre los factores de riesgos intrínsecos, la diabetes mellitus ($p=0,03$), y la hipoalbuminemia ($p=0.02$), se asociaron de forma significativa, con la presencia de IAAS en UTI, y la inmunodeficiencia ($p= 0.01$) y coma ($p=0.03$), en UCIN.

Entre los factores de riesgos extrínsecos, la asistencia respiratoria mecánica (ARM) ($p= 0.01$), se asoció de forma significativa, con la presencia de IAAS en UTI, y el catéter venoso central ($p =0.001$) y ARM ($p=0.02$) en UCIN.

El principal patógeno causante de la infección, en UCIN, fué *Klebsiella pneumoniae*, con 100 % resistencia, debidas a betalactamasas de espectro extendido (BLEE), y en UTI fué *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina adquiridos en la comunidad (SAMR-AC), 5 (62%), y *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina adquiridos, en el hospital (SAMR-HA) 3 (37.5%).

Con la aplicación de la metodología EPINE, se logró establecer la comprensión de las IAAS, a nivel local, lo que permitirá adecuar las medidas necesarias, para el control, y motivar al equipo de salud, a proveer buenas prácticas de atención al paciente.

1.1 PALABRAS CLAVES:

Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), Prevalencia, Factores de Riesgo, Etiología, Sensibilidad a antimicrobianos.

1. SUMMARY

Surveillance actions, are the main component for the prevention and control, of health care-associated infections (HCAI). For this important public health problem, the magnitude, distribution, etiology and profile of antimicrobial resistance, in critical units were studied.

The protocol of the SNIPS Project (Study of Nosocomial Infection Prevalence in Spain), was applied in the years 2015-2016, for the first time in Hospital Level III, of the interior of the province of Misiones, where there is no structured program, in this area.

The prevalence of HCAI detected in the intensive care units of adults (ICU), was 24.47% and in neonatal care units (NICU) of 18.58%.

Among the intrinsic risk factors, diabetes mellitus ($p = 0.036$) and hypoalbuminemia (0.0204) were significantly associated with the presence of IAAS, in ICU, and immunodeficiency ($p = 0.0139$) and coma ($p = 0.0337$) in NICU.

Among the extrinsic risk factors, mechanical ventilation (MV) ($p = 0.011$), was significantly associated with the presence of HCAI, in the ICU, and the central venous catheter ($p = 0.0014$) and MV ($p = 0.0241$) in the NICU.

The main pathogen causing the infection in NICU, was *Klebsiella pneumoniae*, with 100% resistance due to extended-spectrum beta-lactamases (ESBL), and in ICU was methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquired in the hospital (SAMR-HA) 3 (37.5%), Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* acquired in the community (SAMR-AC) 5 (62%).

With the application of the SNIPS methodology, it was possible to establish, the understanding of the HCAI, at the local level, which will allow adapting the necessary measures for the control, and motivating the health team to provide good practices, of patient care.

1.1 KEYWORDS:

Health care-associated infections (HCAI), Prevalence, Risk Factors, Etiology. Antimicrobial sensitivity.

2. INTRODUCCIÓN Y ESTADO ACTUAL DEL TEMA OBJETO DEL ESTUDIO

2.1 Introducción

Las Infecciones asociadas a la Atención en Salud (IAAS), anteriormente llamadas infecciones hospitalarias, intrahospitalarias (IH), o nosocomiales (de nosocomio hospital, del griego *nosos*: enfermedad, y *Komein*: cuidar). Son aquellas que se expresan, luego de las 72 horas del ingreso. Incluyen cualquier infección microbiológicamente documentada, o clínicamente reconocible, que afecte al paciente, como consecuencia de su ingreso al hospital, como también al personal sanitario, como consecuencia de su trabajo (1).

Una dificultad especial, presenta la unidad de cuidado intensivo neonatal (UCIN), donde es complejo diferenciar las infecciones adquiridas durante el embarazo, o durante el parto, de las adquiridas en la UCIN.

Según, la Organización Mundial de la Salud (OMS), las IAAS, son un problema importante de salud pública, por la emergencia y rápida diseminación de infecciones, causadas por microorganismos cada vez más resistentes a la acción de los antimicrobianos, se asocian, con el aumento de la estancia hospitalaria, morbilidad, mortalidad y costos de la atención en salud. Cuando son contraídas durante la atención neonatal, son una de las principales causas de enfermedad grave y muerte (1,2).

Los datos, de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), indican que más de 1,4 millones de personas en el mundo, contraen infecciones en el hospital (3).

En los países desarrollados, la prevalencia de pacientes hospitalizados, que adquieren, al menos, una infección asociada a la atención en salud, se encuentra entre 3,5 y 12 %, mientras que en los países en desarrollo, varía entre 5,7 y 19,1 %, alcanzando en algunos de estos últimos países, una proporción incluso mayor a 25 % de pacientes afectados (3).

Las IAAS, son consideradas como enfermedades endoepidémicas, que ocurren en todos los establecimientos de salud del mundo, son endémicas porque siempre hay casos, y epidémicas porque a veces hay más casos de los que se esperan. Son controlables, pero difícilmente erradicables (4).

En las Unidades de Cuidado Intensivo (UCI), las IAAS, se encuentran directa o indirectamente relacionadas a la mortalidad. Estos pacientes, son los huéspedes más susceptibles, de todo el hospital, por lo general inmunosuprimidos, con enfermedades subyacentes, y sometidos a numerosos procedimientos diagnósticos invasivos, (ventilación mecánica, dispositivos vasculares, urinarios, cirugías, etc.) y procedimientos terapéuticos (5).

Las que desarrollan los pacientes críticos, suponen hasta el 20–25%, del total de IAAS en una institución dada. La gran mayoría, aunque no todas, son prevenibles (6).

Cada hospital, debe poseer un sistema de vigilancia de las IAAS, ya que los problemas generados en la falta de datos, inciden de forma negativa sobre la economía de la institución de salud, ya que el desarrollo de IAAS, se traduce en una mayor estadía hospitalaria (7).

El manejo de las infecciones asociadas a la atención en salud, se hace más complejo, si se considera, que la prevalencia de los agentes etiológicos, ha cambiado a lo largo de los últimos años, y varía de un centro a otro, siendo el principal factor responsable de la emergencia y diseminación de los llamados microorganismo multirresistente (MMR), el uso inadecuado de antimicrobianos a nivel hospitalario y comunitario. Se estima que para el año 2050, si continúa la escalada de la resistencia a los antimicrobianos (RAM), las infecciones por microorganismos fármaco-resistentes, serán la primera causa de muerte de la población humana, superando a cualquier otra patología actualmente prevalente, constituyendo una seria amenaza para la salud pública a nivel mundial (4,8).

En este trabajo, se presenta la prevalencia de la IAAS, obtenida mediante la aplicación del protocolo 2014 EPINE-EPPS (9), las características epidemiológicas, microbiológicas y la resistencia a los antimicrobianos, en las áreas críticas, del Hospital S.A.M.I.C. Oberá, institución de tercer nivel, a fin de implementar estrategias, destinadas a la prevención y control.

2.2. Concepto de infección asociada a la atención en salud (IAAS)

El concepto de IAAS, fue evolucionando con el tiempo, antes de arribar a una definición que pueda ser aplicada de manera uniforme, con el fin de que los datos de la vigilancia, sean una herramienta útil, para describir su epidemiología, e identificar el riesgo de adquirir una IAAS, en los hospitales.

La OMS, define la infección hospitalaria o nosocomial, como: la infección contraída en el hospital, o en otro establecimiento de atención de salud por un paciente internado por una razón distinta, de esa infección. Comprende las infecciones contraídas en el hospital, pero manifiestas después del alta hospitalaria, y también las infecciones ocupacionales, del personal de salud (10). Tradicionalmente, se utiliza un tiempo de corte de 48 horas, después de la admisión, para diferenciar entre el hospital, y las infecciones adquiridas en la comunidad.

La definición de IAAS, reemplaza otras definiciones, tales como infección nosocomial (IN), infección intrahospitalaria (IH) o Infecciones asociadas al cuidado de la salud (IACS).

Las (IAAS), son aquellas infecciones que el paciente adquiere, mientras recibe tratamiento para alguna condición médica o quirúrgica, y en quien la infección no se había manifestado, ni estaba en período de incubación en el momento del ingreso a la institución, se asocian con varias causas, incluyendo el uso de dispositivos médicos, complicaciones postquirúrgicas, transmisión entre pacientes y trabajadores de la salud, o como resultado de un consumo frecuente de antimicrobianos. Son consideradas como un evento adverso, producto de una atención en salud que de manera no intencional, produce algún daño al paciente, pudiéndose catalogar como prevenible o no prevenible (11).

El *Centers for Diseases Control* de Atlanta (CDC), define a las IAAS, como toda infección adquirida durante la internación, que ocurre 48 horas después de la admisión, que no estuviera presente o incubándose, al momento de la admisión del paciente, o bien en el caso de un recién nacido (RN), cuando este fuese adquirida, durante su pasaje a través del canal de parto. En el caso de las heridas quirúrgicas, la infección puede manifestarse, luego del alta del paciente hasta 30 días o un año, dependiendo de la colocación o no de prótesis (12,13).

El CDC, ha desarrollado un nuevo conjunto de definiciones para la vigilancia de las IAAS, en 13 localizaciones principales y 49 localizaciones específicas. Las nuevas definiciones, combinan

hallazgos clínicos específicos, con resultados de pruebas de laboratorio, particularmente los cultivos microbiológicos, que proporcionan una mayor evidencia de la presencia de infección, y otra que incluyen avances recientes en tecnología de diagnóstico. Para ciertas infecciones, en las que las manifestaciones clínicas o de laboratorio, son diferentes en neonatos y lactantes que en personas mayores, se incluyen criterios específicos.

2.3. Impacto de la IAAS en las unidades críticas

Medir el impacto de las IAAS, través de la morbilidad y mortalidad, es complejo y fue durante muchos años un tema de debate, Las morbilidades más altas se dan entre pacientes hospitalizados en Unidades de Cuidado Intensivo (UCI). Las tasas más altas de infecciones por 1.000 pacientes/día se registran en las UCI, seguidas de unidades de neonatología de alto riesgo y unidades de neonatología convencionales (14).

La neumonía e infecciones del torrente sanguíneo presentan el mayor número de muertes asociadas a IAAS (15).

Otro aspecto, es el impacto de la resistencia a múltiples fármacos en las IAAS, Blot y col en una revisión publicada en 2007, examinan posibles factores de confusión que dificultan la medición ese impacto (16).

El problema fundamental, es la relación entre los microorganismo multirresistentes (MMR) y los pacientes más graves, que han recibido más tratamientos antimicrobianos, que tienen una estancia hospitalaria más prolongada, y, por todo esto, tienen de base un peor pronóstico, aspectos que sin dudas, complican la interpretación de la medición del impacto de la MMR en la morbi-mortalidad (17).

2.4 Morbilidad y Mortalidad

La morbilidad producida por la IAAS, se puede medir indirectamente, como el incremento de la estancia provocada por las mismas. En general, consideradas globalmente las IAAS, se asocian a un incremento de la estancia hospitalaria (18,19) que oscila entre los 5 y los 15 días, pero evidentemente varía de acuerdo con la localización de la infección, probablemente más en neumonía asociada a ventilación (NAV), y bacteriemia secundaria, y menos en infección urinaria, o bacteriemia por catéter, la adecuación del tratamiento antibiótico empírico, y el patógeno causante. La terapia antimicrobiana inadecuada, se asoció, con un incremento significativo, en la duración de la hospitalización (20,21).

Las IAAS, contraídas durante la atención neonatal, son una de las principales causas de enfermedad grave y muerte. En los recién nacidos, la tasa de infecciones asociadas a dispositivos vasculares, es entre 3 y 20 veces mayor en los países en desarrollo, que en los desarrollados. En Brasil e Indonesia, más de la mitad de los niños ingresados en unidades neonatales, contraen infecciones nosocomiales, con una tasa de letalidad del 12% al 52%. Por el contrario, en los países desarrollados, la tasa de infecciones nosocomiales en neonatos es 12 veces menor (22–24).

Se ha establecido mejor, que las infecciones urinarias (con sonda vesical), en pacientes críticos no presenta un impacto relevante en la mortalidad, de estos pacientes (15).

La neumonía hospitalaria, se encuentra entre 10 a 20% de todas la IAAS, y es causa de mortalidad relacionada con infección (20-50%), en pacientes internados (25,26).

La bacteriemia, es la principal causa de morbilidad y mortalidad, en todo el mundo, siendo la vigilancia y la prevención, las principales prioridades, y varias intervenciones han demostrado ser eficaces. Aproximadamente el 8%, de todas las IAAS, notificadas en los Estados Unidos, son bacteriemias primarias. Según Téllez Velásquez R et al. el 12.2 % de los pacientes fallecieron, a causa de la sepsis nosocomial, relacionada a la estadía y la letalidad (18,27).

La prevalencia de bacteriemia primaria, y los patógenos causantes de esta infección, están altamente relacionados, con la frecuencia de uso de catéteres intravasculares. Este y otros estudios, realizados en los Estados Unidos, muestran que el riesgo de infección del torrente sanguíneo, se incrementa significativamente en pacientes con catéteres venosos centrales (CVC), y que el uso incrementado de CVC, tiene influencia en la prevalencia de los patógenos. La vigilancia para prevenir las bacteriemias, es considerada por diversos autores, como la piedra angular de la prevención y el control (28).

2.5 Impacto de la resistencia a los antimicrobianos en las IAAS

Staphylococcus aureus, es una de las causas más frecuentes de infección nosocomial. En los últimos 50 años, este microorganismo desarrolló diferentes mecanismos de resistencia a antimicrobianos. La carga de *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina (MRSA), está aumentando en todo el mundo en hospitales, y de modo más reciente, en cepas asociadas a la comunidad (AC) MRSA.

Las bacterias gram-positivas resistentes a los fármacos, como el MRSA, también se asocian significativamente, con los antimicrobianos empíricos inadecuados. Paul et al., demostraron que

los antimicrobianos inapropiados, en la septicemia por MRSA, aumentaron el riesgo de mortalidad (29).

A nivel local, se encontró *S. aureus* resistente a meticilina en el Hospital Provincial de Pediatría de Posadas Misiones, durante los años 2003 a 2006, con una resistencia global del 40%. En cierto modo, similar a la que se publicaba para esa época en la red WHONET. Con un crecimiento constante de la prevalencia de *S. aureus* con este perfil de resistencia, que para años 2011 a 2013, (N=391), fue del 57% SAMR (30).

La Vancomicina se ha utilizado desde sus inicios para el tratamiento de bacteriemia y otras infecciones graves producidas por *S. aureus* resistente a la meticilina, pero a partir de la aparición de cepas h-VISA/VISA comenzaron a observarse fallas de tratamiento. Las cepas VISA se definen como aquellas que presentan una CIM de Vancomicina de 4-8 µg/m. Las cepas h-VISA presentan CIM de sensibilidad a vancomicina, en su mayoría de 2 µg/ml. Los fenotipos h-VISA y VISA pueden emerger tanto en *S. aureus* de origen hospitalario como de la comunidad. Se han descrito varios factores predisponentes para la emergencia de cepas h-VISA: insuficiencia renal crónica, hemodiálisis, cirugía reciente, bacteriemia persistente por *S. aureus* resistente a meticilina, tratamiento prolongado con Vancomicina en los meses previos, tratamiento combinado con Vancomicina y Rifampicina, infección de alto inoculo (bacteriemia, endocarditis, infección protésica), escasa disponibilidad de antibiótico en el sitio de la infección, demora en la remoción quirúrgica del foco y concentraciones de Vancomicina en el valle inferiores a 15 µg/ml (31,32).

En *Klebsiella spp* la resistencia está dada principalmente por la producción de β-lactamasas de espectro extendido (BLEE) enzimas capaces de hidrolizar penicilinas, cefalosporinas de amplio espectro y monobactámicos que derivan de enzimas tipo TEM y SHV principalmente (descritas también de CTX, PER, OXA). Se localizan en plásmidos y son transferibles de cepa a cepa entre especies bacterianas. Pacientes infectados con bacterias productoras de BLEE tienen mayor riesgo de mortalidad si son tratados con antimicrobianos a los que la bacteria tenga alto nivel de resistencia (33).

Son factores de riesgo para la adquisición: enfermedades severas, hospitalización prolongada, permanencia prolongada en UCI, procedimientos invasivos, presencia de catéteres intravasculares, nutrición parenteral total, ventilación mecánica, catéteres urinarios, gastrostomía, uso de sonda nasogástrica, edades extremas de la vida, hemodiálisis, úlceras de decúbito, desnutrición y bajo peso de nacimiento

Además, *K. pneumoniae* puede producir carbapenemasas (KPC), que inactivan a los carbapenemes, primera opción de tratamiento para las bacterias productoras de BLEE. Este tipo de resistencia se está convirtiendo en un problema de salud pública muy grave en todo el mundo, ya que se agotan las opciones terapéuticas para los pacientes infectados con enterobacterias multirresistentes. La epidemiología compleja de dispersión de KPC en Argentina, involucra más de un mecanismo de diseminación, constituyendo un desafío para la contención de estos microorganismos con extrema resistencia (34,35).

Los aislados de *Klebsiella pneumoniae* productores de KPC, se informaron por primera vez en los Estados Unidos en el 2001, y en la Argentina, en la ciudad autónoma de Bs.As., en el 2006. La detección temprana de estos aislamientos es fundamental, para implementar medidas de control (33,36,37).

En Argentina, la epidemiología de enterobacterias productoras de carbapenemasas (EPC), es fuertemente dominada por *Klebsiella pneumoniae* productora de KPC, mayoritariamente del grupo clonal (ST258). Hasta fines del 2013, la mayoría de los aislamientos recibidos en el Laboratorio Nacional de Referencia (LNR) “Dr. Carlos Malbran”, presentaron moderados niveles de resistencia a meropenem con valores de CIM que permitirían su inclusión en una combinación de antimicrobianos (38).

El CDC y el *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee* (HICPAC) recomiendan para el control de las EPC, en pacientes internados, implementar las precauciones de contacto y las guías del *Clinical and Laboratory Standards Institute* (CLSI) para la detección de EPC. En áreas donde las EPC no son endémicas, se recomienda la revisión microbiológica de los registros de los últimos 6 a 12 meses para determinar si hubo aislamiento de EPC. En caso afirmativo, realizar estudios de prevalencia de cultivo de vigilancia en áreas de alto riesgo, y cultivos de vigilancia de pacientes, con relación epidemiológica, con personas portadoras de EPC (39).

En áreas endémicas para EPC, deben intensificarse las estrategias para evitar una mayor diseminación y brotes secundarios. Los pacientes colonizados con *Klebsiella pneumoniae* resistente a carbapenemes (KPC) no identificados, sirven como reservorios para la ocurrencia de epidemias asociadas a la atención en salud.

Frente a un brote, el hospital debe estar capacitado para controlarlo, intensificando las prácticas de control de la infección, cultivo de vigilancia semanales (hisopado rectal), hasta que no se identifiquen nuevos casos. La clave de una vigilancia activa, es identificar a los portadores no

detectados de *Klebsiella spp* y *E. coli* productoras de carbapenemasas o resistentes a los carbapenemes.

En cuanto a la vigilancia de la resistencia de *Klebsiella pneumoniae* a colistina, se encontró que el uso previo de este antimicrobiano, fué el principal factor vinculado con la adquisición de la resistencia y la internación en UCI entre los aislamientos sin KPC. La resistencia a este polipéptido, comenzó a emerger en el año 2010, en el Hospital de Clínicas José de San Martín Universidad de Buenos Aires, Argentina, alcanzando el 3 % a fines del 2011 (40).

Actualmente, se ha descrito en *Escherichia coli* un gen con una mutación, que transmite resistencia a la colistina, de ubicación plasmídica. El mismo solo confiere resistencia a colistina. En Argentina, en febrero 2016, el Servicio de Anticobianos del INEI-ANLIS “Dr. Carlos Malbran” L.N.R, confirmó los primeros hallazgos de enterobacterias portadoras del gen que codifica la resistencia a la Polimixina (colistina y polimixina B) (41).

2.6 Uso adecuado de los antimicrobianos (ATM)

Los hospitales, deben tener una política sencilla, flexible y actualizada, a intervalos regulares, sobre la receta de antimicrobianos, para enfermedades específicas, basada siempre que sea posible, en el conocimiento de los patrones predominantes de sensibilidad a los antimicrobianos, y el uso controlado de antimicrobianos de reserva. Debe abarcar, las directrices para la práctica local. Cada hospital, formulará su propia política, sobre el uso de antimicrobianos.

La mayoría de los ATM indicados en las UCI, lo son como tratamiento de una infección que ya ha aparecido. En todos los casos, es prioritario obtener muestras para estudios microbiológicos, antes de administrar el ATM, ya que el aislamiento de los agentes patógenos permite confirmar la infección, y adecuar el tratamiento. De hecho la prescripción de un ATM, puede hacerse de forma empírica, cuando no se conoce el agente patógeno causante de la infección, o dirigida, cuando el ATM se elige para tratar un germen conocido, causante de la infección (42).

En los establecimientos de atención de salud, el uso inadecuado de los ATM, lleva al aumento y propagación de microorganismos resistentes. Al surgimiento de resistencia también contribuye la administración de dosis insuficientes por la escasez de antibióticos. Como factores contribuyentes, es importante resaltar el error más frecuente, la duración excesiva de ATM. Por lo común, un tratamiento con antibióticos, debe ser de duración limitada (5–14 días), según el tipo de infección. Hay determinadas indicaciones para tratamientos más prolongados. Por regla general, si un ATM no muestra ser eficaz al cabo de tres días de tratamiento, es preciso

descontinuarlo y reevaluar el cuadro clínico. El uso continuo de antimicrobianos aumenta la presión de selección, que favorece el surgimiento, la multiplicación y la propagación de cepas resistentes (10,42).

Los antimicrobianos constituyen, en general, el segundo gasto en farmacia (15-30% del presupuesto hospitalario) después de los insumos biomédicos y las soluciones parenterales y, si bien no son los medicamentos más costosos por su volumen de uso, su peso económico, es muy importante. En un estudio realizados el 45,6% los pacientes recibían ATM, donde el 77% fue de uso empírico, siendo el error más frecuente la duración excesiva del mismo 17.8% (43).

Se calcula que aproximadamente el 25-40%, de los pacientes hospitalizados, recibe antimicrobianos. Este porcentaje es mayor, en los pacientes internados, en las unidades de cuidados intensivos y en los sometidos a algún tipo de intervención quirúrgica, debido a que, por lo general, se les prescriben dosis más elevadas, lo que incrementa la presión de selección de cepas resistentes (44).

Otro aspecto a tener en cuenta, es la profilaxis con ATM en cirugía. Está demostrada la eficacia del empleo profiláctico de ATM, en ciertos procedimientos quirúrgicos. Es importante tener en cuenta, la racionalidad de las indicaciones, y el costo. Hay estudios de prevalencia de profilaxis ATM en cirugía, nacionales e internacionales, que demuestran que los errores más frecuentes son la duración prolongada de profilaxis, ATM no electivo, dosis o intervalos inadecuados, en otros. Esto indica la necesidad de promover estrategias para optimizar las prescripciones (45).

2.7 Impacto económico de las IAAS

El impacto no solo en vidas humanas, sino también en términos económicos, ha sido informado en múltiples estudios e informes.

En los Estados Unidos y Europa este tipo de infecciones producen anualmente entre 99.000 y 110.000 muertes, millones de días de estancia hospitalaria adicionales (1,5) y entre 28.000 y 33.000 millones de dólares en gastos de atención en salud que podrían evitarse. La prevención de IAAS es uno de los 4 objetivos del *Medicare* y *Medicaid* en los Estados Unidos para el mejoramiento de la calidad hospitalaria; una de las 8 metas para la seguridad del paciente por la *Joint Commission* y una de las 4 prioridades para investigación del programa de seguridad del paciente de la Organización Mundial de la Salud (OMS) (4,46).

Según el Proyecto SENIC del CDC, se puede reducir el costo de las IAAS en un 30% con un programa de control que funcione bien, esto significaría un ahorro de 300.000 dólares, cifra suficiente para financiar el programa de Prevención y Control y ahorrar dinero (47).

En la Argentina hay alrededor de 700 unidades de cuidados intensivos, el costo extra anual es de casi 85 millones de dólares. El estudio realizado por Rosenthal V., sobre el impacto económico de las infecciones intrahospitalarias, determinó el costo de tres infecciones que suelen producirse en las salas de cuidados intensivos. Tratar cada infección del torrente sanguíneo cuesta 2619 dólares; cada infección del tracto urinario, 1970 dólares, y cada neumonía, 2051 dólares. Aunque existe una amplia literatura acerca de la trascendencia económica, de las infecciones nosocomiales, se tiene un conocimiento parcial del costo que se pueden ocasionar, por las diferentes cuantificaciones del problema (48–50).

2.8 Principales agentes etiológicos

Los agentes relacionados a IAAS, pueden ser bacterias, hongos, virus, o parásitos. Entre las bacterias, se destacan cocos gram positivos y bacilos gram negativos, con el agravante de una alta resistencia adquirida por la acción antimicrobiana.

Estafilococos coagulasa negativa (CONS)

Desde fines de los años 70 y principios de los 80, CONS, particularmente *S. epidermidis*, han sido reconocidos como las causa más comunes de infecciones adquiridas en el hospital en la UCIN. La incidencia exacta de infecciones CONS es difícil de determinar, porque a menudo es difícil distinguir una verdadera infección con CONS, de una contaminación. Los Factores de riesgos para infecciones con CONS, incluyen el uso de catéteres venosos centrales, lípidos, nutrición parenteral, ventilación mecánica, y el aumento de la gravedad de la enfermedad. La patogénesis de CONS está relacionada con patrones de colonización, en especial en los recién nacidos prematuros, causan infecciones en el torrente sanguíneo (22,51).

Staphylococcus aureus

Es un patógeno común en la UCI. Entre los factores de virulencia, se encuentran el polisacárido capsular, la proteína A, adhesinas, exfoliatinas, la toxina de Síndrome de shock tóxico, enterotoxinas, hemolisinas, coagulasas, leucocidina de Panton Valentine. *S. aureus* puede colonizar piel, narinas, nasofaringe, y el tracto gastrointestinal, vías respiratorias y los ojos. Es un microorganismo oportunista que puede causar infecciones en la comunidad o el hospital, y es una de las principales causas de IAAS. Entre los diversos cuadros se destacan las infecciones de

piel y partes blandas (IPPB), bacteriemias, neumonías, infecciones osteoarticulares, endocarditis, síndrome de la piel escaldada, entre otras. *S. aureus* meticilino resistente (SAMR), ha sido inicialmente un patógeno nosocomial. Desde la década del 90, se han publicado numerosas comunicaciones de colonización e infección, en individuos provenientes de la comunidad, incluso en personas sin contacto hospitalario previo. Hoy en día se sabe de su emergencia y diseminación en este ámbito. En su rol de agente de IAAS, causa aproximadamente el 7% a 9% de los casos de sepsis tardía, el 17% de las neumonías de los pacientes en la UCIN. Entre los factores de riesgo para IAAS por *S. aureus* se destacan, la duración prolongada de la hospitalización y bajo peso al nacer así como también la instrumentación y la exposición a los antimicrobianos (1,22,52).

Enterococcus spp.

Son una causa ocasional de infecciones en UCI. En general, el 6% de los casos de sepsis tardía, el 5% de las Neumonías y el 9% de las infecciones del sitio quirúrgico (22). Son microorganismos residentes normales del tracto gastrointestinal, y en menor medida, de la vagina y uretra masculina. Causan infecciones oportunistas, además de las del tracto urinario, bacteriemia, endocarditis, infecciones intraabdominales y pélvicas, infecciones de tejidos blandos, sepsis neonatal y raramente meningitis. Los factores de riesgo para la colonización del tracto gastrointestinal y la posterior infección incluyen el aumento en la duración de la hospitalización, uso de catéteres internos y uso prolongado de los antibióticos (22). El incremento de la presencia de cepas de *Enterococcus spp.*, con resistencia a la vancomicina, y otros antimicrobianos y su rápida diseminación, en especial en el ambiente hospitalario, constituye hoy una emergencia sanitaria. *E. faecalis* se encuentra frecuentemente asociado a las infecciones del tracto urinario (ITU), y en general participa en 80 a 90% de ellas. En cuanto a *E. faecium*, se han descrito brotes por cepas resistentes a vancomicina (VREF). Entre los factores riesgos de VREF se encuentran el tratamiento prolongado con antimicrobianos y bajo peso al nacer (22).

Streptococcus agalactiae

Es un coco gram positivo, perteneciente a la familia *Streptococcaceae*, clasificado como grupo B de Lancefield (SGB). Forma parte de la flora normal del tracto gastrointestinal, desde donde coloniza la vagina y, a veces, el tracto urinario. La colonización del tracto genital puede ser intermitente y es un hecho importante en las gestantes, por la posibilidad de transmisión al recién nacido. Hay varios factores obstétricos que se asocian con un mayor riesgo de infección del recién nacido, fundamentalmente: prematuridad, la existencia de fiebre intraparto (>38 °C),

haber tenido un hijo anterior con infección por el SGB y la presencia de bacteriuria durante el embarazo causada por este microorganismo. Actualmente, el SGB es la principal causa de sepsis neonatal; sin medidas de prevención, su incidencia es de aproximadamente 3 casos por mil nacidos vivos. La infección suele manifestarse, en las primeras horas de vida, bajo la forma de neumonía, sepsis o meningitis, con una mortalidad próxima al 10% (0,2-0,5 casos por mil nacidos vivos). El SGB es, también, una causa importante de infecciones en gestantes y puérperas: corioamnionitis, endometritis postparto, infección de la herida quirúrgica tras cesárea e infección del tracto urinario (53).

BACILOS GRAM NEGATIVOS NO FERMENTADORES

Son un problema serio en las instituciones que presentan mayor uso de antimicrobianos de amplio espectro. *P. aeruginosa* y *A. baumannii*, se caracterizan por su resistencia a un gran número de antimicrobianos a través de múltiples mecanismos.

Acinetobacter spp.

Es un coccobacilo gram negativo, aerobio estricto, no fermentador, cuya especie más representativa es *Acinetobacter baumannii*. Uno de los rasgos de este microorganismo es su gran facilidad para desarrollar resistencia bacteriana, probablemente en relación a la relativa impermeabilidad de su membrana externa y la exposición ambiental a un amplio grupo de genes de resistencia (54). Es un microorganismo que combina múltiples mecanismos de resistencia intrínseca y adquirida, incluyendo carbapenemasas, lo que dificulta de manera importante su tratamiento, tal como lo demuestran diversos estudios (55–57)

A. baumannii puede encontrarse en múltiples medios animados e inanimados, así puede ser aislado en material hospitalario, como aparatos de ventilación mecánica, catéteres, líquido de diálisis peritoneal y una amplia variedad de instrumentos. Causa infecciones nosocomiales graves como Sepsis, Neumonía y Meningitis. Las unidades más afectadas son las de cuidados intensivos y quemados. El mecanismo, más frecuentemente implicado en la transmisión son las manos del personal sanitario (transmisión cruzada) (58).

Pseudomonas spp

Este bacilo gram negativo, habitante común de agua y suelo. Es considerado patógeno oportunista en humanos y además un patógeno nosocomial. Causa infecciones en especial, en pacientes quemados severos, con cáncer, sida, y en general en pacientes inmunodeprimidos (59). *P. aeruginosa* es la principal representante de este género en especial como causa de sepsis, neumonía, conjuntivitis y endoftalmitis y está asociada con altas tasas de mortalidad. Las

fuentes de *P. aeruginosa* en la UCIN incluyen equipos de reanimación, humidificadores, incubadoras, fórmulas, bombas de pecho, fregaderos y sumideros, agua del grifo, y las manos del personal de asistencia sanitaria. Entre los principales factores de riesgo de infección están la administración parenteral y tratamiento prolongado con antimicrobianos (60).

ENTEROBACTERIAS

Escherichia coli

Es un bacilo gram negativo aerobio facultativo, relativamente resistente, permaneciendo vivo durante algún tiempo fuera del organismo, sobre todo en condiciones húmedas y en aguas contaminadas. Es colonizante habitual y eficiente del tracto gastrointestinal, y pueden portar genes de resistencia que intercambian, incluso con otras especies, como lo son las BLEE. Puede volverse patógeno en el intestino ocasionado enteritis agudas benignas y a veces disenteriforme, (dependiendo de las cepas) o fuera de él ocasionado meningitis, onfalitis, pielocistitis, colecistitis, uretritis. Puede ocasionar diversos cuadros como septicemias, peritonitis, infección urinaria, infección de sitio quirúrgico, infección intraabdominal complicada, neumonía, infección del torrente sanguíneo entre otras (58).

Proteus

Ampliamente distribuido en la naturaleza y un aerobio facultativo de la flora fecal de humanos. Son causas comunes de ITU de modo ocasional en huéspedes sanos y con mucha frecuencia en aquellos con catéteres insertados o anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario. Las ITU tienden a ser más graves que las producidas por *E. coli*, con una proporción superior que representa pielonefritis y frecuentemente son aislados del torrente sanguíneo, llegando a ser la segunda causa de bacteriemia a partir de una infección urinaria, precedido solo por *E. coli*. *Proteus mirabilis* es un patógeno frecuente asociado a infecciones tanto en la comunidad como en instituciones sanitarias (58,59).

Klebsiella spp.

Se caracteriza por ser colonizador del tracto gastrointestinal, son patógenos bien establecidos en los pacientes en UCI. Esta bacteria es responsable de infecciones urinarias y neumonía principalmente en el ambiente hospitalario, donde está involucrado con la mayoría de las infecciones. Es una bacteria que se destaca como una de las más frecuentes en la resistencia a numerosos antibióticos, en especial en las cepas de origen nosocomial como se describió anteriormente (59). Es la causa más común de brotes en la UCIN.

Enterobacter spp

Estas bacterias se encuentran en el tubo digestivo humano, aunque también están libremente en el suelo y en el agua. Son agentes oportunistas. Partiendo del intestino del paciente, también pueden colonizar otras regiones corporales y causar infecciones graves. Las infecciones más frecuentes son las renales y de las vías urinarias, respiratorias, cutáneas y de partes blandas, así como sepsis y meningitis en recién nacidos prematuros. Desde el punto de vista de la medicina humana, los representantes más importantes son *Enterobacter cloacae* y *Enterobacter aerogenes*. Las infecciones con estos patógenos son asociadas a altas tasas de mortalidad. Se destacan entre los factores de riesgo la litiasis y la inmunodepresión (58,59).

Serratia

Su adquisición es mayoritariamente nosocomial, especialmente en unidades de cuidados intensivos, siendo secreciones respiratorias, heridas y orina, sitios frecuentes de colonización. Se presentan con mayor frecuencia en pacientes con enfermedades de base como diabetes, neoplasias e insuficiencia renal crónica. Las principales puertas de entrada de este microorganismo son la urinaria, respiratoria y vascular (60).

PATÓGENOS FÚNGICOS

Candida spp.

La colonización con *Candida spp*, es particularmente en el tracto respiratorio o gastrointestinal. *C. albicans*: normalmente, vive en nuestro organismo sin ocasionar ningún problema pero puede provocar candidiasis invasivas, una de las infecciones nosocomiales más frecuentes y es la máxima responsable de las IAAS fúngicas y una importante amenaza para los pacientes inmunocomprometidos. Esta levadura se ha encontrado en casos de infección torrente sanguíneo,

y menos comúnmente, infecciones del tracto urinario, endocarditis, osteomielitis y meningitis. Los factores de riesgo de candidiasis invasivas, incluyen la prematuridad, catéteres venosos centrales, bloqueadores de histamina, antimicrobianos, nutrición parenteral, administración intravenosa lípidos, intubación, duración prolongada de la hospitalización (51,57).

Candida lusitaniae: Patógeno nosocomial emergente, en los pacientes graves e inmunodeprimidos, por lo general de pronóstico fatal. Se ha descrito como causa de casos fatales de infecciones sistémicas. Esta levadura se ha implicado en casos de sepsis, meningitis, pielonefritis, osteomielitis, e infecciones del tracto respiratorio, urinario y gastrointestinal. Los factores de riesgos para la colonización y eventualmente para producir infecciones son la neutropenia profunda y prolongada, uso de catéteres endovenosos, corticoterapia, quimioterapia, y el tratamiento con antimicrobianos sobre todo de amplio espectro. Se admite que por lo general el origen de las infecciones por *C. lusitaniae* es endógeno, hay trabajos publicados sobre el contagio de persona a persona y un posible origen ambiental de algunas infecciones. La característica para desarrollar resistencia a la Anfotericina B es la más importante desde el punto de vista clínico. En estos casos el tratamiento recomendado es Fluconazol, a dosis 6-12 mg/kg/día (61).

2.9 Factor huésped

En el ambiente hospitalario, el huésped está representado tanto por los pacientes, como por los trabajadores del hospital y esporádicamente por los acompañantes (62).

Factores de riesgos intrínsecos

Los que presenta el paciente a su ingreso en la UCI, según la edad, están más predisuestas a contraer la infección, niños, ancianos, el nacimiento prematuro, sexo, y diagnóstico principal al ingreso en la UCI: la inmunodeficiencia (asociada a drogas, enfermedades o irradiación) constituyen un riesgo general, mientras que ciertas patologías conlleva a riesgos específicos por ejemplo, la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), aumenta la posibilidad de infección de tracto respiratorio.

El estudio EPINE, considera factores de riesgo intrínseco, las siguientes condiciones o enfermedad de base: coma, insuficiencia renal, diabetes mellitus, neoplasia, EPOC, inmunodeficiencia, neutropenia, cirrosis hepática, hipoalbuminemia, desnutrición, ulcera por presión (63).

2.10 Factores ambientales

Factores de riesgo extrínsecos

Son aquellos a los que está expuesto el paciente durante su estancia en la UCI. En el estudio EPINE se consideraran: catéter vascular central, catéter vascular periférico, catéter urinario. Intubación (es portador de tubo endotraqueal o traqueotomía).

2.11 Mecanismo de Transmisión de las IAAS

Transmisión por contacto: es el más importante y frecuente Pueden ser por : a) contacto directo, b) transmisión por gotitas, c) contacto indirecto (62).

a) Contacto directo

Ocurre cuando hay una transferencia física de microorganismos entre un huésped susceptible y una persona infectada o colonizada, la transmisión por contacto directo también puede ser entre dos pacientes. Las manos son un importante reservorio de microorganismos.

1- La transmisión por las manos. Los microorganismos que se encuentran en la piel de las manos se pueden diferenciar en una flora residente y una flora transitoria.

- La flora residente se encuentra en las capas profundas está formada por los microorganismos que habitualmente sobreviven y se multiplican en los folículos pilosos como *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus alfa-hemoliticus*, *Micrococcus*, predominio de microorganismos gram positivos. Previene la colonización con otros microorganismos potencialmente patógenos, presenta poca virulencia pero si penetran en el organismo por procedimientos invasivos se convierten en patógenos. Esta flora no se suele eliminar por el lavado pero puede inactivarse si se usan antisépticos, como el frotado con alcohol al 70%, que logra la remoción del 99% (52,64).

La flora transitoria de la piel, está formada por microorganismos, que colonizan las capas superficiales por periodos cortos, no son capaces de sobrevivir ni multiplicarse en ella. Estos pueden ser patógenos y a menudo responsables de infección nosocomial y la propagación de

microorganismos multirresistentes como *S. aureus*, *Streptococcus spp*, *E.coli*, *Enterobacter spp*, *Klebsiella spp*, *Pseudomonas spp* e incluso *Candida albicans*. Cuanto mayor es la estancia del paciente en el hospital, mayor es el número de bacterias gram negativas y flora fecal que se añade a su flora residente. Esta flora se puede eliminar fácilmente por el lavado de manos con agua y jabón, en un 90% y con el frotado con alcohol al 70% en un 99,9% (32,65).

El personal de salud involucrado en la atención de pacientes, y en especial los de alto riesgo como los recién nacidos y los ubicados en las áreas críticas tiene una gran responsabilidad en la prevención de la transmisión de las IAAS, sin lugar a dudas, el principal mecanismo de transmisión son las manos.

b) La transmisión por vía respiratoria

La transmisión por microgotas, ocurre, cuando un reservorio humano, que pueden ser, el personal de salud, las visitas, otros pacientes próximos, al toser, estornudar, o hablar, a menos de un metro de distancia, generan gotitas con patógenos, a través del aire y éstas se depositan en el cuerpo del huésped, o durante la realización de ciertos procedimientos como Ej. broncoscopía

c) Contacto Indirecto

La transmisión por contacto indirecto, involucra, el contacto, entre un huésped susceptible, y un objeto, como es el caso de instrumental contaminado, agujas, apósitos o guantes contaminados, también es conocido como contacto indirecto, los transmitidos por vectores y los de transmisión aerógena o por vía aérea.

Transmisión por vehículo

Los microorganismos, se transmiten, vía objetos contaminados, como alimentos, agua, medicamentos, dispositivos y equipamientos médicos, juguetes y productos biológicos como sangre, tejidos u órganos.

Transmisión por vector

La transmisión por vectores, ocurre, cuando vectores, como mosquitos, moscas, ratas y otras alimañas, transmiten microorganismos. Esta vía, juega un rol menor en la transmisión de IAAS.

Transmisión aérea

La transmisión aérea, ocurre, por diseminación ya sea de núcleos en el aire (partículas pequeñas, de tamaño $<5 \mu\text{m}$), que se originan en gotitas evaporadas cuyos microorganismos permanecen en suspensión aérea por largos períodos de tiempo, o partículas de polvo que contienen el agente infeccioso. Las corrientes de aire, transportan núcleos de gotitas, partículas de polvo, o descamaciones cutáneas, los que pueden ser inhalados por pacientes en la misma sala o incluso a distancias mayores del paciente emisor, dependiendo de factores ambientales. Para prevenir la transmisión aérea se utilizan sistemas especiales de ventilación. Algunos de los microorganismos que se transmiten de esta manera son: *Mycobacterium tuberculosis*, y los virus de la rubéola y varicela

2.12 INFECCIONES SEGÚN LA PROCEDENCIA DE LOS MICROORGANISMOS

Infección endógena

Son producidas por la propia flora del paciente. El hombre, es el ejemplo más claro de reservorio de microorganismos, en vía respiratoria, digestiva, urinaria, hematológica y a través de piel y mucosas, es la flora comensal, actúa como patógena ante la presencia una de herida quirúrgica, o de algún procedimiento médico.

Infección exógena

Resultan de la transmisión de microorganismos, a partir de un foco, distinto al propio paciente. En esta categoría entran los factores extrínsecos, que afectan ya sea al agente infeccioso, o al riesgo de una persona de verse expuesta a este agente. Las fuentes de infección pueden ser animadas (humanas) o inanimadas.

El ambiente animado se refiere al personal de atención en salud, otros pacientes en la misma unidad, familia y visitas. El hombre, es el ejemplo más claro de reservorio, puede liberar los microorganismos, por vía respiratoria, digestiva, urinaria, hematológica y a través de piel y mucosas. Por cualquiera de estas vías, puede pasarlos a otra persona, en el ambiente hospitalario, se diferencia el hombre enfermo, y el portador asintomático, que son muy importantes, porque ellos no padecen la enfermedad, pero pueden transmitirla. Ej. los pacientes colonizados e infectados con *Staphylococcus aureus*, son el principal reservorio de SAMR en el ambiente hospitalario, los lugares más comunes para hallarlos son las narinas las heridas y el recto

El ambiente inanimado, incluye el instrumental y equipos médicos, así como las superficies ambientales, ej. *A. baumannii*, puede ser hallados en múltiples medios, animados e inanimados, así puede ser aislado en material hospitalario, como aparatos de ventilación mecánica, catéteres, líquido de diálisis, peritoneal y una amplia variedad de instrumentos. Otros factores de riesgo asociados al ambiente de atención en salud, son las condiciones de salubridad, limpieza de la unidad, temperatura y humedad, ej.: *Pseudomonas aeruginosa*, que permanece en ambientes húmedos, las técnicas de diagnóstico y maniobras terapéuticas empleadas, pueden actuar como vehículos o transportadores.

Infección mixta

Cuando el paciente, tras su estancia en el hospital, ha adquirido la flora de forma exógena. En este caso se habla de fuente de infección mixta.

La probabilidad de que un paciente, sea colonizado por un microorganismo, tras su ingreso en un hospital depende del agente etiológico, de la localización, de las maniobras aplicadas al paciente y de los factores de susceptibilidad del mismo (66).

2.13 TIPOS DE INFECCIONES DE MAYOR IMPACTO EN LAS UCI

Las IAAS, tienen varias localizaciones; entre ellas se pueden citar la infección respiratoria baja, infección del torrente sanguíneo, infección del tracto urinario, así como la infección del sitio quirúrgico. Estas definiciones, derivan de las publicadas por: CDC y el EPINE. Se basan en criterios clínicos y biológicos y comprenden más de 50 tipos y localizaciones de infección, y se utilizan para la vigilancia, de las infecciones asociadas a la atención en salud.

Infección Respiratoria Baja

Neumonía: (NEU)

La neumonía hospitalaria, se encuentra entre 10 a 20%, de todas la IAAS y aproximadamente el 60% de los casos, son causados por bacilos gram negativos aerobios, y los miembros de la familia Enterobacteriaceae, (*K. pneumoniae*, *E. coli*, *Serratia marcescens*, especies de *Enterobacter*) y especies de *Pseudomonas*, explican la mayoría de ellos. En pacientes en la UCIN, de las infecciones de las vías respiratorias, la neumonía hospitalaria, es el segundo más común y causa alrededor del 15% de las infecciones adquiridas en el hospital. El diagnóstico

preciso de la neumonía nosocomial, es muy difícil en los recién nacidos prematuros, porque los cambios, pueden deberse a atelectasias o enfermedades no infecciosas, como la displasia broncopulmonar en lugar de infección y los lactantes rara vez sufren un diagnóstico invasivo, procedimientos como la broncoscopía (26,51).

Se considera NEU, como asociada a ventilador, cuando esta se presenta 48 horas post-intubación.

Definición de caso (Criterio clínico): Enfermedad respiratoria aguda febril ($> 38^{\circ}$) con tos, dificultad respiratoria y taquipnea, Bradicardia (<100 latidos/min) o taquicardia (>170 latidos/min).

Caso confirmado por radiología: Criterio Radiológico: Dos o más radiografías seriadas .Caso sospechoso con radiología que muestra un infiltrado lobar o segmentario, consolidación y/o derrame pleural.

Caso confirmado por laboratorio: En la vigilancia epidemiológica, se circunscribe la PCR a pacientes graves de cualquier edad que requieren cuidados intensivos y/o ARM, y la inmunofluorescencia (IF) a los niños menores de dos años internados que no requieran cuidados intensivos o ARM.

Criterios Microbiológicos: aislamientos de patógenos bacterianos u hongos

(NEU 1) Neumonía Definida Clínicamente Presencia después de 48 horas de ingreso al hospital o en los 7 días posteriores al egreso hospitalario: 1 criterio radiológico y 1 criterio clínico de los expuestos a continuación:

(NEU 2) Neumonía con Patógenos Bacterianos Comunes u Hongos

Filamentosos Patógenos y Hallazgos Específicos de Laboratorio

Presencia de criterios radiológicos y clínicos descritos en NEU1 + criterios microbiológicos: Hemocultivo positivo no relacionado a otra fuente de infección. Cultivo positivo de líquido pleural. Cultivo cuantitativo positivo de una muestra valida del tracto respiratorio bajo.

(NEU 3) Neumonía en pacientes inmunocomprometidos. Hemocultivo positivo, o cultivo de esputo con *Candida spp.* Cultivo positivo para hongos

Cualquiera de los criterios de laboratorio definidos en NEU2

La infección de torrente sanguíneo (ITS)

La infección de torrente sanguíneo (ITS) según el CDC delimita, dos entidades distintas: las infecciones microbiológicamente documentadas, y las que no lo son, denominadas sepsis clínica (67) se clasifica, según los criterios clínicos, y de laboratorio, como bacteriemia confirmada

microbiológicamente (BCM) y septicemia clínica (SCLIN) y para neonatos en bacteriemias neonatales: NEO-BCM y NEO-BSCN.

La infección de torrente sanguíneo, puede ser, bacteriemia primaria o secundaria, según haya o no una infección en otro sitio que sea la causa de la ITS.

En la bacteriemia primaria, la infección del torrente sanguíneo, no guarda relación con otro sitio de infección. Se consideran asociadas a los equipos de infusión endovenosas.

La bacteriemia asociada a vía central, es la infección en pacientes portadores de una vía o catéter central en el momento de la detección, o durante las 48 horas anteriores a la aparición de la infección.

La bacteriemia primaria de la sangre, es la principal complicación infecciosa, entre los pacientes críticamente enfermos (1). Representa, aproximadamente el 15%, de todas las IAAS y afecta aproximadamente, al 1% de todos los pacientes hospitalizados (3,68,69).

La BCM, tiene que cumplir, uno de los siguientes requisitos: 1) patógeno reconocido en la sangre y patógeno no relacionado con una infección en otro sitio, o 2) fiebre, escalofríos o hipotensión, y cualquiera de los siguientes: a) un contaminante de la piel común, que se aísla de por lo menos, dos hemocultivos extraídos en ocasiones separadas, y el organismo no está relacionado con la infección en otro sitio; b) un contaminante común de la piel, se aísla del hemocultivo, en un paciente, con un dispositivo intravascular, y el médico instituye una terapia antimicrobiana apropiada; c) una prueba de antígeno positivo en la sangre y el organismo no está relacionado con la infección en otro sitio (27). Bacteriemia Secundaria: es aquella en que existe un foco infeccioso en otro sitio (pulmonar, urinario, piel, gastrointestinal) por el mismo microorganismo.

Infección urinaria

Entre un 60 a 88% de las infecciones, se asocian a instrumentalización, y principalmente a cateterización. Un alto porcentaje son prevenibles, cuando hablamos de catéteres transitorios. En USA hay 600.000 afectados al año. El riesgo de adquirir una ITU, por catéter urinario (CU) depende del procedimiento, y duración de la cateterización. La calidad en el cuidado y mantenimiento del catéter, principalmente, es mantener el circuito cerrado. Los factores de predisposición del paciente son la edad avanzada, condición de gravedad o enfermedad de base y postparto (70). La infección urinaria es una enfermedad de alta morbilidad por ello la calidad del diagnóstico microbiológico depende de la precisión en la tipificación del microorganismo aislado y grado de significación del hallazgo (71).

Infección del sitio quirúrgico (ISQ)

El término de herida quirúrgica, anteriormente fue utilizado para referirse al sitio, donde ocurría la infección. Desde 1992, el CDC, modificó la definición de infección de herida quirúrgica, cambiando este término por el de infección del sitio quirúrgico (ISQ), para englobar varias condiciones que antes se consideraban de manera aislada. Esta denominación, tiene varias ventajas, como incluir en un mismo término, infecciones que ocurren a diferentes niveles anatómicos, pero que, en realidad, tienen una misma causa, un diagnóstico similar, y un tratamiento relacionado. Fue necesario, acuñar algunas definiciones, agrupadas por sitios anatómicos, e incluir los siguientes criterios: *ISQ incisional superficial*: Infección que compromete, solamente la piel y el tejido celular subcutáneo; *ISQ incisional profunda*: Infección que compromete, los tejidos blandos profundos (fascia y músculo). *ISQ de órgano/espacio*: Infección que está relacionada, con el procedimiento y compromete, cualquier parte de la anatomía (órganos o espacios) diferentes a la incisión. Estas definiciones, permiten diagnosticar y clasificar las IAAS, con criterios uniformes. Para establecer un diagnóstico de IAAS, se deben correlacionar, los hallazgos clínicos obtenidos, del examen directo del paciente, o de su historia clínica, con los resultados de laboratorio, de microbiología o inmunología, y los estudios de imagen, (radiografías, ecografías, TAC, resonancia nuclear magnética o gammagrafía). No debe existir, ninguna evidencia, de que dicha infección estuviera presente, o se estuviera incubando [58]. Datos del Sistema de Vigilancia Epidemiológica de los Estados Unidos (NNISS) señalan, que las ISQ, representan entre el 15 y el 18% de todas las IAAS reportadas, mientras que, en algunos hospitales, ocupan el primer lugar con una distribución proporcional del 38% (72,73).

Se presenta en promedio, en el 3 al 7.5% de las cirugías según la literatura internacional (67) y constituye una importante causa de morbilidad y es determinante a la hora de evaluar la calidad de la atención médica. Los cuatro principales factores de riesgos, considerados en el *Study of Efficacy of Nosocomial Infection Control (SENIC)*, son cirugía de área abdominal, cirugía con tiempo mayor a dos horas, cirugía contaminada o sucia, y tres o más diagnósticos al egreso de la institución (es decir patología agregada o complicación del acto quirúrgico). En el *National Nosocomial Infection Surveillance System (NNISS)* se estudian los tres criterios pronósticos más importantes: clasificación ASA III, IV o V, cirugía con herida contaminada y tiempo de cirugía mayor de dos horas (74,75).

2.14 ANTECEDENTES HISTORICOS EN ARGENTINA

Entre los principales aspectos, se destacan los siguientes, en 1871, fallece el Dr. Francisco Javier Muñiz, tras contagiarse de fiebre amarilla, ayudando a combatir este terrible mal.

En 1924, la monja Crecencia Pérez, contrae una tuberculosis pulmonar, trabajando como enfermera, en la atención de pacientes, en el Hospital y Asilo Marítimo, que fuera fundado, en Mar del Plata, por las Damas de Sociedad de la Ciudad de Buenos Aires, para la cura climática de la Tuberculosis en 1893, hoy Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan H Jara” (INE-ANLIS) (76).

En década 50, surge la preocupación por las infecciones asociadas a cirugías, los materiales se esterilizaban, en pequeños autoclaves, y las agujas y jeringas se hervían, y se retiraban con una pinza, especialmente diseñada para tal fin, pero al no saber cual se retiraba, si las que llevaban tiempo hirviendo, o las últimas colocadas, eran causal de tétanos y abscesos post inyectables intramusculares. En la década del 60, en el Hospital Muñiz, se inaugura, una unidad de cuidados respiratorios, en pacientes tetánicos graves, a cargo del Dr. Vicente Mazzáfero, quien, ante la situación, y las prácticas realizadas a los pacientes, que se asistían, comienza a implementar medidas de prevención y control de IAAS, en los internados en dicha unidad.

A fines de los 60, ante la necesidad de disminuir la morbimortalidad por IAAS, comienzan a funcionar, comités de prevención y control de infecciones, en algunos hospitales, como el Sor María Ludovica, de la ciudad de La Plata y otros.

Por otra parte, los laboratorios de microbiología, estaban muy poco desarrollados, no existían o se usaban escasamente, por lo que la mayoría de los tratamientos antibióticos, eran empíricos.

En 1970, se publican casos de IAAS en distintos hospitales de Argentina y se trata de establecer programas de prevención y control. D´Aquino M. y Rezk R, de la Facultad de Farmacia y Bioquímica de la Universidad Nacional de Buenos Aires (UBA), desarrollaron trabajos, sobre contaminación de fómites, y acción de desinfectantes, aún en vigencia (76).

En 1978, Mazzáfero V E y Saubert L B., publican el 1er libro sobre Infecciones Hospitalarias Editorial El Ateneo, fueron pioneros en el desarrollo de programas de prevención y control de IAAS en Argentina. En 1983, el Instituto Nacional de Epidemiología (INE) es el responsable, en Argentina, de la implementación del Programa Nacional de Programa Nacional de Epidemiología y Control de Infecciones Hospitalarias. Liderado por el Dr. Lossa Guillermo, quien fue creador y Director del Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina (VIHDA).

2.15 EVOLUCION ETIOLOGICA DE LAS INFECCIONES (IAAS)

A finales del siglo XIX, dio comienzo la “Era Bacteriológica”, y en el siglo XX se pueden considerar tres hechos esenciales en el campo de las IAAS

- El desarrollo de nuevas técnicas microbiológicas, tanto de aislamiento, como de tipificación de microorganismos.

- La prevalencia, de unas u otras especies bacterianas, como causa de infección, ha cambiado a lo largo de los últimos años, y varía de un centro a otro.

- La creación y desarrollo de programas específicos de vigilancia y control de las IAAS. En la era anterior al descubrimiento, de los antibióticos, eran los *Staphylococcus*, y otros cocos gram positivos los principales causantes de infecciones post quirúrgicas, hasta la década de los 50, primero *Streptococcus pyogenes* y luego en la década de los 60 frente a la emergencia del *Staphylococcus aureus* como un patógeno nosocomial, pocos hospitales del mundo tenían políticas de aislamiento, Hacia los años 60, les superaban las enterobacterias como *Escherichia coli* y *Klebsiella*, y posteriormente, los bacilos gram negativos no fermentadores, como *Pseudomonas* o *Acinetobacter*, se incrementó la frecuencia de bacterias resistentes a los antimicrobianos.

El papel de *S. aureus*, como patógeno nosocomial, disminuyó en la década de los años 70, pero volvió a adquirir un papel predominante, a partir de los años 80, principalmente debido a su resistencia a antibióticos. La evolución etiológica puede apreciarse en la Tabla N° 1

Tabla N°1: EVOLUCION ETIOLOGICA DE LAS INFECCIONES (IAAS)

Periodo	Infección	Agente etiológico
1900-1940	Fiebre puerperal/Escarlatina	<i>Streptococcus pyogenes</i>
1945-1955	Herida quirúrgica/cutánea/sepsis	<i>Staphylococcus aureus</i>
1955-1971	Oportunistas	Enterobacterias oportunistas: <i>Escherichia, Klebsiella, Proteus, Serratia</i> . BG(-) no fermentadores <i>Acinetobacter baumannii</i> Levaduras
1965-1971	Hepatitis	Virus Hepatitis B y C
1970-1991	Infecciones por anaerobios	Bacterias anaerobias
1996-2003	Bacteriemia	SARM (<i>S aureus metilino resistente</i>)
	Infección urinaria	<i>Escherichia coli, Enterococcus sp</i>

Fuente: Girones, CR ,Selwyn, 1991 ; Farr, 1997 ; Edmond, 2003 (66).

2.16 Estudios de Prevalencia en Europa y en Latinoamérica

En el año 1995, el proyecto EPIC, determino que la prevalencia de IAAS en UCI de Europa varían entre 9,7% y 31,6% en los distintos centros (68). En el año 2007, se desarrollo un estudio internacional usando un protocolo en común Extended Prevalence of infection in Intesive Care Study -EPIC II. La importancia de este estudio es que tuvo en cuenta un aspecto global de las infecciones. El estudio fue de prevalencia puntual prospectivo de 1 día con seguimiento de los pacientes por 60 días. Participaron 1265 pacientes en ICU de 75 países en el día del estudio. Los análisis se centraron en los datos de pacientes adultos (> 18 años) prevalencia puntual pacientes (51%) fueron considerados infectados de los cuales el (71%) estaban recibiendo antibióticos. Los países del Centro y Sudamérica tenían una tasa de prevalencia de 60.3% (77).

En Europa, se estableció en 1994, el Hospitals in Europe Link for Infection Control through Surveillance (HELICS) que se ha ido ampliando y representa el primer programa internacional para la vigilancia activa de las infecciones nosocomiales (78).

En España, al margen de hospitales individuales, en 1986 se realizó una Primera Encuesta Nacional de Prevalencia. El EPINE, deriva del protocolo del estudio de prevalencia de infección, del Hospital General Vall d'Hebron de Barcelona, de los años 1985 y 1986, que más adelante, en el año 1988, fue aplicado en Cataluña a 33 centros sanitarios. Posteriormente, en 1990, el protocolo fue revisado y utilizado en el ámbito general español Desde el año 1991, se lleva a cabo el denominado proyecto EPINE (Encuesta sobre la Prevalencia de la Infección Nosocomial en España), que cuenta ya con más de veinte años y que constituye el estudio de prevalencia más amplio del mundo. Además de este valor intrínseco, este proyecto, ha favorecido la utilización de una herramienta homogénea, y adaptable a distintas situaciones, en la vigilancia de infecciones en los hospitales de España. Las cifras que suministra este estudio de prevalencia oscilan entre el 8 y el 11%, y son similares a otros estudios multicéntrico. Sin embargo, estas cifras no son comparables, a las que se obtienen en estudios de incidencia (60,79).

El estudio EPINE, en 2012 pasó a adaptarse al protocolo europeo de prevalencia EPPS (*European Point Prevalence Survey*), puesto a punto por el ECDC (*European Centre for Disease Prevention and Control*), y que se desarrolló de forma efectiva, en más de 25 países de la Unión europea (UE) en los años 2011 y 2012. En España, con la aplicación del protocolo

EPINE se efectuó un informe global publicado en el 2013, donde se estableció que el 7.56% de los pacientes hospitalizados presentan una infección relacionada con la asistencia durante el corte de prevalencia, estimándose que alrededor del 6.6% de los pacientes hospitalizados desarrollaban una IAAS, durante el ingreso. Es una importante aportación al conocimiento de la situación epidemiológica de la infección nosocomial de los hospitales españoles (80).

En las Américas, algunos países han incorporado la vigilancia nacional de infecciones asociadas a la atención en salud, y resistencia bacteriana, en el ámbito hospitalario de manera satisfactoria, como es el caso de Estados Unidos, Canadá, Perú, Chile, Uruguay y Argentina, sin embargo, los objetivos, indicadores, definiciones y metodologías varían entre ellos (10–13,15,14). En Canadá en el año 2007 muestran una prevalencia puntual de 10.5% en pacientes hospitalizado.

En México en las unidades de cuidados intensivos (UCI): un estudio realizado en 895 pacientes de 254 UCI se encontró que 23.2% de éstos tenía una IAAS. La neumonía fue la infección más común (39.7%), seguida de la infección urinaria (20.5%), la de herida quirúrgica (13.3%) y la del torrente sanguíneo (7.3%) (81,82).

Chile, cuenta con un Programa Nacional de Prevención y Control de IAAS (PNCI), que inicia en 1983, dirigido desde el Ministerio de Salud, y es de cumplimiento obligatorio por todas las instituciones públicas y privadas (6,83).

2.17 EN ARGENTINA

En 1978, se inicia el Programa de Epidemiología y Control de las Infecciones Hospitalarias siendo reconocido por el Ministerio de Salud de la Nación como Programa Nacional por Resolución Ministerial 2885/83.

En 1983, la Sociedad Argentina de Pediatría (SAP) realiza un estudio colaborativo de Infecciones Hospitalarias en 33 hospitales de Argentina.

En la década del 90, el Programa Nacional de Vigilancia de IAAS de Argentina. SIVENIH (Sistema Intensificado de Vigilancia Epidemiológica Nacional de Infecciones Hospitalarias), inició una vigilancia en la que participaron 25 establecimientos públicos y privados de Argentina. Durante el período julio de 1995 a diciembre de 1996 se encontró que a nivel nacional, la tasa global superó el 10%.

Posteriormente los Proyectos VALIDAR e IRIQ realizados con el fin de corroborar la aplicación de los indicadores National Nosocomial Infection Surveillance (NNIS), demostraron que en Argentina, es posible aplicar definiciones, e indicadores similares a las utilizadas por los

CDC, y que las tasas de infección obtenidas en dichos estudios, fueron superiores a las que reportan los hospitales, al. National Healthcare Safety (NHSN) (76).

Para unificar datos, y contar con un protocolo de trabajo en Argentina, se elaboró un Proyecto de Ley, que el Senado argentino aprobó en 2011, que obliga a los hospitales públicos, privados o de obras sociales a notificar dentro de las 48 hrs del diagnóstico al registro nacional que dependerá del Ministerio de Salud de la Nación, si se han desarrollado una infección en el interior de sus edificios. La única Provincia que cuenta con una Ley N°8.295 (30/08/2012) ahora N° 1137 Q, es la Provincia de San Juan (consta de 8 artículos). ARTÍCULO 1°.- OBJETO. La presente ley tiene por objeto la vigilancia, el control y la prevención de las infecciones intrahospitalarias en todos los centros de salud públicos y privados de la Provincia de San Juan (84).

El Ministerio de Salud de la Nación de Argentina, tiene un Programa Nacional de Vigilancia de Infecciones Hospitalarias de Argentina (VIHDA), con su sede operativa en el Instituto Nacional de Epidemiología “Dr. Juan H. Jara” (INE) de la ciudad de Mar del Plata, depende de la Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud (ANLIS). El Programa VIHDA establece y coordina una red de hospitales en todo el país que permite, a partir de la información de cada institución, generar una gran base de datos representativa de la realidad nacional. De allí se obtienen indicadores inmediatos y actualizados de episodios de IAAS y se realiza, en forma continua, vigilancia epidemiológica.

Lossa y col., realizaron un estudio publicado en 2008, sobre la prevalencia de IAAS en unidades de cuidados intensivos para adultos en Argentina (44). En el año 2009, se realizó una encuesta nacional, "Primer Estudio de Prevalencia de las Enfermedades Asociadas al Cuidado de la Salud", de una ONG, ITAES (Instituto técnico para la acreditación de establecimientos de salud) bajo la coordinación del Dr. Ricardo Durlach, en la cual se relevaron datos de 43 instituciones de todo el país y se completaron 4.000 formularios. Los mismos fueron enviados a Belfast, Irlanda del Norte, para su lectura y análisis electrónico de los resultados. Asimismo, se desarrolló otra Encuesta Nacional de Prevalencia de la Infección Hospitalaria junto con el Comité de Infección Hospitalaria de la SADI, Sociedad Argentina de Infectología (85).

3. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

3.1 ALCANCE Y JUSTIFICACION DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Las infecciones asociadas a la atención en salud, continúan siendo un problema sanitario, de trascendencia clínica y epidemiológica, importante en los países en vías de desarrollo, siendo el riesgo de infección de 2 a 20 veces mayor, que en los países desarrollados. Se considera que en el mundo, durante el proceso de atención, más de 1,4 millones de pacientes contraen IAAS (1,85).

A pesar de considerarlas el evento adverso más frecuente en la atención sanitaria, su verdadera carga mundial aún no se conoce con exactitud, debido a la dificultad de reunir datos fiables, pues la mayoría de los países carecen de programas de vigilancia relacionados con el tema y, aquellos que los tienen, presentan dificultades, derivadas de la complejidad y falta de uniformidad de criterios de diagnóstico. La Organización Mundial de la Salud (OMS), propone a los países identificar los determinantes locales de la carga de IAAS, y mejorar los sistemas de notificación y vigilancia a nivel nacional (3,85,86).

En Latinoamérica, algunos países, tiene muy buena vigilancia de IAAS, en los servicios de salud, pero no hay datos nacionales; otros tienen datos de los servicios de salud, y datos nacionales; y otros aún no cuentan con una vigilancia estructurada ni en los servicios de salud ni en el nivel nacional. Esta diversidad de la información no permite evaluar el impacto de las acciones en esta Región (OPS 2010) (87,88).

Además, son pocos los que logran integrar la vigilancia de estas infecciones, con la de la resistencia bacteriana, y el uso de antimicrobianos. Según estudios del CDC de 2009, aplicando medidas de control, aproximadamente el 70% de las IAAS, son prevenibles (12,18).

En Argentina, también carecemos de datos validados, acerca de la tasa de infecciones que presenta cada institución, así como la falta de uniformidad en la metodología, para poder comparar estas tasas, cuando ellas existen; lo cierto es que las IAAS, ya constituyen una amenaza para sistema de salud argentino, no sólo porque la cantidad de casos es cada vez más frecuente, sino por los altos costos.

La situación de la Provincia de Misiones, con respecto a esta problemática, es similar porque son escasos los centros que cuentan con vigilancia continua de las IAAS. Los hospitales que están adheridos al VIHDA son: el Hospital Materno Neonatal, el Hospital SAMIC Eldorado, el Instituto de ortopedia y traumatología (IOT) Sanatorio Integral y el Hospital Provincial de Pediatría “Dr. Fernando Barreyro” de Posadas.

El Hospital S.A.M.I.C ,de la ciudad de Oberá, provincia de Misiones, cuenta con 177 camas, en el cual se atienden por año entre 120.000 y 130.000 pacientes, hospital de nivel III, con servicios de terapia intensiva y neonatología. A partir del año 2005, se conformó un comité de infecciones, que elaboró un manual de Protocolos de Medidas Preventivas de IAAS, en el año 2006. Participó del Proyecto Validar (2004).Primer estudio multicéntrico para validar en la Argentina los indicadores del componente de vigilancia para unidades de cuidados intensivos de adultos del Sistema Nacional para la Vigilancia de las Infecciones Hospitalarias de los EE.UU., que depende CDC, coordinado por el Dr. Rodolfo Quiroz., Encuesta hecha en 107 hospitales y centros de salud públicos y privados.

Sin embargo, el hospital no cuenta con un programa de control de IAAS, y no se dispone de información, de prevalencia, ni de resistencia a los antimicrobianos

Estos aspectos, motivaron la realización de este trabajo, donde se describe la situación de las IAAS en el área crítica del hospital SAMIC Oberá, que sirva como base, para otros estudios de vigilancia, así como para motivar, a la incorporación, a un Programa Nacional de vigilancia de la IAAS, todo ello en aras a fortalecer la calidad asistencial.

3.2 OBJETIVO

3.2.1 Objetivo general

Describir la magnitud, distribución, etiología y perfil de resistencia a los antimicrobianos de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud en los servicios críticos del Hospital Nivel III Oberá, que servirán de apoyo para la planificación de un programa preventivo.

3.2.2 Objetivos Particulares

- 1- Determinar la prevalencia de las IAAS en el área de cuidados críticos del Hospital S.A.M.I.C. Oberá. Nivel III
- 2- Conocer las principales características clínicas y epidemiológicas de los pacientes con IAAS
- 3- Identificar los factores de riesgos intrínsecos y extrínsecos en pacientes con IAAS y su relación con los principales cuadros.
- 4- Identificar los microorganismos relevantes involucrados y sus perfiles de resistencia a los antimicrobianos

4. MATERIALES Y METODOS

DEFINICIONES OPERACIONALES TEÓRICAS

Las (IAAS) incluyen cualquier enfermedad microbiológicamente documentada o clínicamente reconocible, que afecte al paciente como consecuencia de su ingreso en el hospital o al personal sanitario como consecuencia de su trabajo y que dicho paciente no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso (1). La infección adquirida en el hospital, es aquella que el paciente, expresa después de las 48 horas del ingreso, ya que si ocurre antes, lo más probable es que el microorganismo se haya adquirido previamente al ingreso.

Una Infección asociada a la atención en salud IAAS (por hospitalización en un centro de agudos): Se considera activa si en el día de la encuesta de prevalencia existen signos y síntomas de la misma o si habiendo presentado signos y síntomas en días previos, en la fecha de la encuesta el paciente todavía recibe tratamiento por la infección. Verificar que la infección tratada concuerda con la definición de IAAS.

Una IAAS asociada a dispositivo es en un paciente que ha usado un dispositivo (intubación, catéter vascular, catéter urinario) en un periodo de 48 hrs previo al inicio de la infección. Si el intervalo fue superior a las 48 Hrs entonces debe existir evidencia convincente de que la infección está asociada al uso del dispositivo. La noción de dispositivo asociado solamente se utiliza para neumonía, bacteriemia, infección del tracto urinario (89).

Infecciones en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal (UCIN)

En particular, la definición de IAAS en las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCIN) es difícil de diferenciar de las infecciones adquiridas durante el embarazo o durante el parto y en la UCIN. Por este motivo, el Centro de Control de Infecciones de USA (CDC) propone la siguiente clasificación: Infección intrauterina: adquirida de la madre por vía transplacentaria. Infección precoz: adquirida en el pasaje por el canal de parto y que se manifiesta en las primeras 72 horas de vida. Infección tardía: adquirida en la UCIN y que se manifiesta luego de las 72 hs de vida. Infección tardía, tardía: aquella adquirida en la UCIN que se manifiesta luego del primer mes de vida, y que afecta a los prematuros pequeños con larga permanencia en la UCIN.

Existen microorganismos como *Estreptococo* grupo B, *Escherichia coli*, *Listeria monocytógenes* que pueden presentarse como infección temprana e infección tardía. En estos casos la infección tardía puede deberse a colonización en el canal de parto o por IAAS por contacto con otros RN colonizados a través de las manos del personal. Dado que la diferenciación es difícil, se las considera IAAS (90).

Microorganismos multirresistentes (MMR) son generalmente bacterias resistentes al antimicrobiano empleado, como tratamiento de elección, y/o resistentes simultáneamente a antimicrobianos de diferentes familias, se traduce en el empleo de medicamentos más costosos, entre otros problemas, que finalmente tienen consecuencias onerosas, y hasta mortales, para el neonato y adulto crítico.

Prevalencia del uso de antimicrobianos: se definió como, el número de pacientes que reciben fármacos antimicrobianos, en el momento de la encuesta, dividido por el número total de pacientes estudiados.

Tabla N°2: INDICADORES DEL HOSPITAL S.A.M.I.C OBERA

INDICADOR	NEONATOLOGIA	TERAPIA INTENSIVA
Tasa de mortalidad	6%	38%
Giro de cama	1,1	4,3
Promedio de estada día	9,3	3,4
Promedio de permanencia	11,4	5,8
Promedio de camas disponibles	32	6
Promedio paciente día	13,3	5
Total de camas disponibles	930	180
Porcentaje ocupación de camas	41%	83%

Fuente: Servicio de Estadísticas del Hospital “Nivel III Oberá”. DICIEMBRE 2014

DEFINICIONES DE INDICADORES (91)

TASA DE MORTALIDAD: Indica la proporción de defunciones entre todos los egresos, durante un período, cualquiera fuera la causa. La tasa general en un Hospital no debe superar el 5% y la Terapia puede estar entre el 15 a 35%.

GIRO DE CAMA: Expresa cuantos pacientes, egresan por cada cama, en promedio durante un periodo. Es directamente proporcional, al porcentaje ocupacional, e inversamente proporcional, al promedio de permanencia.

PROMEDIO DE DÍAS DE ESTADA: Es un indicador de la duración de la internación de los pacientes que egresaron durante un período determinado, pero además es un indicador indirecto de la calidad asistencial, ya que las estadías prolongadas: 1) Someten a riesgos de infección hospitalaria. 2) Señalan casos sociales, iatrogenia. 3) Reflejan una baja eficiencia médica, en el proceso diagnóstico-terapéutico. 4) Genera insatisfacción en pacientes y familiares.

PROMEDIO DE PERMANENCIA: Es un indicador sobre la duración promedio de la internación de los pacientes. $\text{Total pacientes día} / \text{Total de Egresos}$.

EGRESO HOSPITALARIO: Es el retiro de los servicios de hospitalización de un paciente, que ha ocupado una cama del hospital. El egreso, puede darse, por alta médica, traslado a otro establecimiento, fallecimiento, retiro voluntario del paciente u otro.

PROMEDIO PACIENTE DIA: $\text{Total pacientes día de un periodo} / \text{Total de días del mismo periodo}$.

PACIENTE DIA: servicios dados a un paciente hospitalizado durante 24 hrs que corresponde a un día de censo diario.

PORCENTAJE DE OCUPACION DE CAMAS: sirve para valorar como se están ocupando las camas por servicio y globalmente. Elevado: >90% (cama caliente) Subutilización: 70-75%. Optimo: 80-85%.

DESCRIPCIÓN DEL ÁMBITO GEOGRÁFICO DE ESTUDIO

La ciudad de Oberá, se encuentra en la zona centro, es la segunda ciudad, de la Provincia de Misiones, por su relevancia social cultural y económica. Cuenta con nueve Municipios: Campo Ramón, Campo Viera, Colonia Alberdi, General Alvear, Guaraní, Los Helechos, Oberá, Panambí y San Martín. Población total Departamento: 106.882 Hab. Mujeres 53.372 Varones. 53.510 Total de viviendas: 33620 (92).

La jurisdicción posee siete clínicas privadas, de las cuales dos cuentan con servicios de terapia intensiva. A ellos se suma el Hospital Regional S.A.M.I.C. OBERÁ, que es el más avanzado de toda el área central de Misiones. En él se distingue la sala de Neonatología, considerada la más moderna de esa región de la provincia. En esta misma línea, doce son los Centros de Atención Primaria de la Salud (CAPS) ubicados dentro de la circunscripción municipal, situados en las vecindades con mayores necesidades básicas de asistencia médica (93).

El estudio se llevó a cabo en las Unidades de Cuidados Intensivos del Hospital S.A.M.I.C. Oberá de la Provincia de Misiones. Es centro de referencia de los nueve municipios y localidades vecinas: San Vicente, 25 de Mayo, 2 de Mayo. Atiende en promedio entre 120.000 y 130.000 pacientes. Cuenta con 177 camas, 119 profesionales (Médicos, Bioquímicas, Farmacéuticos, etc.) y 159 Enfermeros. Con Residencia en Pediatría y Clínica médica Se realizan además, actividades de docencia e investigación.

La Unidad de Terapia Intensiva Adultos (UTI) tiene 6 camas. Cuenta con 6 médicos especialistas en TI, y un especialista en neurocirugía. Dos enfermeras, con turnos de 12 hrs. Se internan pacientes, a partir de los 15 años, la mayoría de los ingresos son por accidentes de moto y post quirúrgicos.

La Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales (UCIN), cuenta con 7 camas, se internan pacientes con patologías más graves, y que requieren asistencia de mayor complejidad. Cuenta con modernas Servocunas. Tiene 6 profesionales especialistas en neonatología. Se internan recién nacidos hasta un mes de vida. Los ingresos son en su mayoría por problemas respiratorios.

El Laboratorio del hospital esta Sectorizado: 1) Análisis Clínicos, 2) Microbiología y 3) Serología. Con 7 profesionales Bioquímicos. Se atienden en promedio 3500 paciente por mes, internados y externos. Capacidades del laboratorio de microbiología: cuenta con dos Bioquímicas Especialistas en Microbiología Clínica, una técnica, una secretaria. Se realizan análisis bacteriológicos y micológicos. Se atienden 350 pacientes mensuales.

TIPO DE ESTUDIO

Descriptivo transversal

Se llevó a cabo un estudio de prevalencia utilizando el protocolo EPINE- EPPS 2014 (Encuestas de prevalencia) (9).

Se incluyeron en el estudio todos los pacientes internados en UCIN y en UTI antes o a las 8 hrs de la mañana del día elegido, inclusive aquellos que en el momento de realizar el estudio estén fuera de ella para ser sometidos a procedimientos diagnósticos o terapéuticos (ej. cirugía). Si algún paciente no estuvo de regreso en la planta al final del día en que se realizó la encuesta y quedó información pendiente de recoger, se volvió al día siguiente para completar la misma. Fueron excluidos aquellos pacientes que hayan sido dados de alta en el momento de la realización de la encuesta, sometidos a observación, tratamiento, o cirugía sin ingreso convencional a la UCI Neonatología o a la Terapia Intensiva adultos.

Los procedimientos utilizados por el laboratorio de microbiología para la identificación de las bacterias aisladas se realizó mediante pruebas bioquímicas convencionales y para los estudios de sensibilidad “*in vitro*” por el método de Kirby Bauer conforme a procedimientos recomendados por el Clinical and Laboratory Standards Institute (94,95). El Laboratorio realiza controles de calidad internos y externos nacionales del Instituto Nacional de Enfermedades Infecciosas ANLIS “Dr. Carlos G. Malbran” y el M.S Provincia de Bs.As: “Programa Nacional de Control de Calidad en Bacteriología. El Laboratorio trabaja en red con derivaciones de cepas para estudios de mayor complejidad al Hospital de Pediatría “Dr. Fernando Barreyro” de Posadas Misiones.

RECOLECCIÓN DE DATOS

Se realizaron 2 encuestas en el año 2015 (Mayo y Septiembre) y 14 encuestas en el año 2016 (Enero a diciembre 2016). Se visitó las unidades de cuidados intensivos en el día de la encuesta. Se siguió el algoritmo recomendado para la búsqueda de casos de infección (Anexo III): Se realizó una revisión completa de la historia clínica y una inspección del paciente a efectos de recolectar información de los factores extrínsecos, trabajando en colaboración con el equipo médico y enfermeras. Se recolectó la información, en un formulario para cada paciente (formulario P del protocolo (Anexo IV).

ALMACENAMIENTO DE DATOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Los datos recabados fueron almacenados, en una base programa Microsoft Excel 2007. El análisis estadístico, se realizó con el paquete EPI INFO 10. Los gráficos, fueron diseñados en el programa Microsoft Excel 2007.

Se realizó un análisis descriptivo, de cada una de las variables estudiadas: edad, enfermedad de base, factores de riesgos, agentes etiológicos, antimicrobianos. Se determinaron porcentajes, en las variables categóricas y media, desviaciones estándar de las variables cuantitativas. Se realizó, el cálculo de las prevalencias de las IAAS con Intervalo de confianza al 95%, y un margen de error 5, conforme al protocolo EPINE.

Para el estudio de la relación entre las variables con la presencia de infecciones, se consideraron enfermedad de base y factores extrínsecos: catéteres vasculares, sonda o catéter vías urinarias, instrumentación de la vías respiratorias, para la ventilación mecánica, procedimientos quirúrgicos, mediante análisis bivariante. Se realizó el análisis de cada variable, obteniendo las Razones de Momios (OR, por sus siglas en inglés) crudas con intervalos de confianza a 95% (IC95%) y valor p estimado mediante la prueba de Fisher.

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se trabajó, en concordancia con los principios éticos generales, aplicables a la investigación en seres humanos, no se realizaron procedimientos invasivos para los pacientes, ni se comprometió el anonimato de la información, de los pacientes.

Se contó, con la aprobación del presente proyecto, de la Dirección y del Comité de docencia e investigación del Hospital S.A.M.I.C Oberá Nivel III y del Comité de Bioética del Hospital Provincial de Pediatría Dr. “Fernando Barreyro” de Posadas Misiones.

Se elaboró, un Documento de Consentimiento para la realización de la Investigación de Infecciones Asociadas a la atención en Salud en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal y de Adultos del Hospital S.A.M.I.C. Oberá, Misiones. [ANEXO N° I].

5. RESULTADOS

Durante el estudio, se encuestaron de un total de 207 pacientes, que cumplían con los criterios de inclusión, 94 estaban internados en UTI y 113 en neonatología, 54 pacientes de UTI eran del género femenino (57%) con una mediana de edad de 44 años. En la neonatología, predominaban los pacientes del género masculino (68 niños, 60%), con una mediana de edad de 7 días.

Prevalencia: IAAS

De los 94 pacientes de UTI, 23 se infectaron, con lo que la prevalencia encontrada fue del 24.47% (IC 95%: 15.78%-33.16%). En la UCIN, la prevalencia fue del 18.58% (IC 95%: 11.41%-25.76%) con infecciones asociadas al cuidado de la salud detectadas en 21 niños.

TERAPIA INTENSIVA DE ADULTOS (UTI)

DISTRIBUCIÓN DE IAAS SEGÚN SEXO Y EDAD.

Se observó que de los 23 pacientes infectados, 14 pertenecían al género femenino (61%), con una edad promedio de 45 ± 13.13 años. Al considerar el género femenino, del total de mujeres internadas en UTI, 14 se infectaron, con lo que la frecuencia de IAAS para este género fue del 26%. Por otra parte, 9 de 40 varones presentaron esta complicación con lo que dicha frecuencia de IAAS en hombres fue de 22,5% (Tabla N°3 y 4).

Tabla N°3: Distribución de pacientes encuestados según sexo y edad. N=94

SEXO	N 94 TOTAL	%	EDAD MEDIA	DS
Masculino	40	43%	47 años	17.60
Femenino	54	57 %	44 años	16.90

Tabla N° 4: Distribución de pacientes con IAAS según sexo y edad. N=23

SEXO	N 23 IAAS	%	EDAD MEDIA	DS
UTI Masculino	9	39%	35 años	18.46
Femenino	14	61 %	45 años	13.13

En cuanto a la distribución de grupos etarios, el 52% de pacientes con IAAS tenían edades correspondientes al rango 45-65 años, lo cual estaba dentro de lo esperado siendo este el grupo más numeroso (tabla N°5).

Tabla N° 5: Frecuencia de grupos de etarios y distribución según IAAS

Grupo Edad	Internados sin IAAS		Enfermos con al menos una IAAS		%
	Fa	%	Fa	%	
<30	18	81,8	4	18,2	17
30-44	16	76	5	24	22
45-65	30	71,4	12	28,6	52
66-75	5	71,4	2	28,6	9
>=76	2	100	0	0	0
TOTAL	71	75,5	23	24,5	100

IAAS y ESTANCIA HOSPITALARIA

La mayor parte de los pacientes con IAAS presentaba más de cinco días de internación desde su ingreso al momento de detectarse la IAAS. El 78% de los casos presentaba entre 5 y 25 días. El grafico N°1 ilustra estos aspectos.

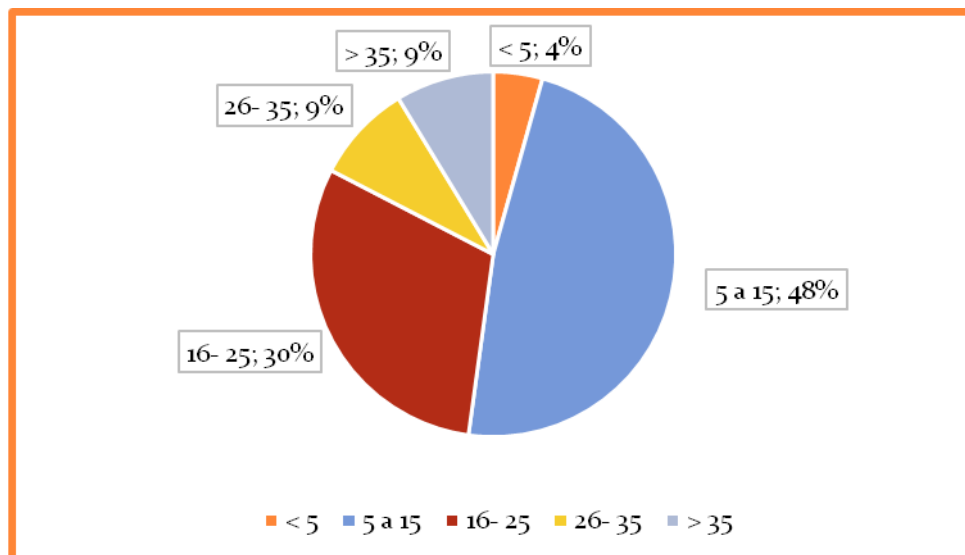


Gráfico N°1: Número de días desde la internación a la detección de IAAS (N: 23)

ASOCIACION ENTRE DIAS DE ESTANCIA Y LAS IAAS

Se observó que en los grupos de 5 a 25 días y mayor de 26 días de estancias, constituyen un factor de riesgo, con una relación estadísticamente significativa como se refleja en la Tabla N°6.

Tabla N°6: Asociación entre los días de estancia hospitalaria y la IAAS

Días de estadía hospitalaria	Infección Si	Infección No	Sin IAAS	OR	VAL OR P
< 5	1	35	2,86%	0.05 (IC 95% 0.006 a 0.37)	0.0035
5- 25	18	33	54,50%	4 (IC 95% 1.4 a 12)	0.01
>26	4	3	75,00%	5 (IC 95% 0.98 a 23)	0.05
Totales	23	71	32,40%		

ESTUDIO DE LOS FACTORES DE RIESGOS

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE FACTORES DE RIESGOS INTRÍNSECOS

Se encontró que entre los pacientes que presentaban IAAS más de la mitad (13) 57% tenían al menos un factor de riesgo intrínseco, Grafico N°2.

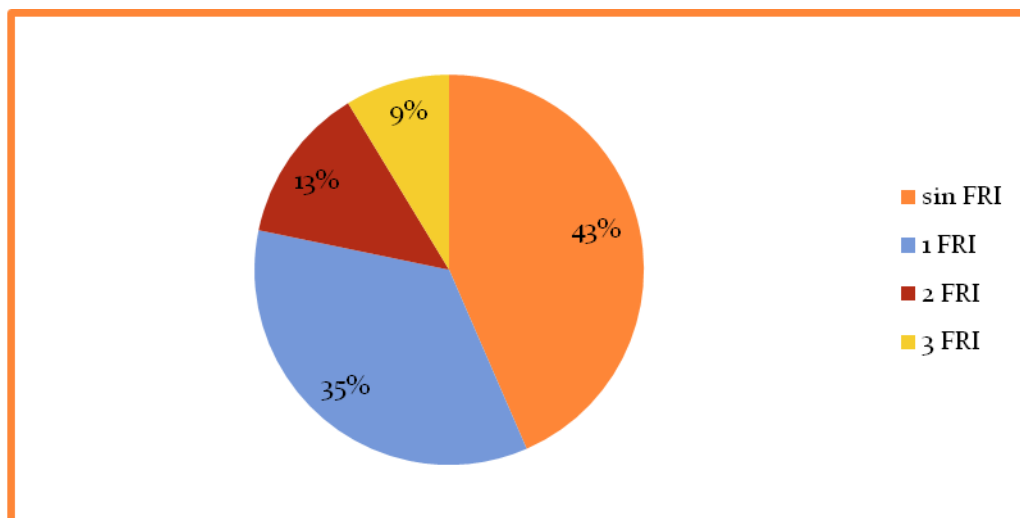


Grafico N°2: Distribución porcentual de factores de riesgos intrínsecos en pacientes con IAAS.
 N: 23

Los principales factores de riesgos fueron Hipoalbuminemia y Diabetes (6) 26 %. Se observó relación significativa entre DBT e IAAS $p= 0.03$, Hipoalbuminemia e IAAS $p =0.02$, aspectos que se presentan en detalle en la tabla 7

ASOCIACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGOS INTRÍNSECOS Y LAS IAAS

Tabla N°7: Asociación entre Factores de riesgo intrínsecos y las IAAS N=94

PACIENTES	UTI 94		OR	P
	Con IAAS	Sin IAAS		
FRI: Enfermedad de Base	n:23	n: 71		
Enfermedad pulmonar obstructiva crónica(EPOC)	3	10	1 (IC95% 0,2 a 3)	0.9
Diabetes	6	6	4 (IC95% 1 a 13)	0.03
Coma	4	6	2 (IC95% 0,58 a 8)	0.24
Hipoalbuminemia	6	5	5 (IC95% 1.2 a 17)	0.02
Insuficiencia Renal	2	6	1 (IC95% 0.2 a 5)	0.97
Úlcera por presión	1	1	3 (IC95% 0.19 a 53)	0.42
Inmunodeficiencia	1	2	2 (IC95% 0,1 a 18)	0.7
Neutropenia	1	3	1 (IC95% 0.1 a 10)	0.98
Cirrosis/Fallo hepático*	1	1	3 (IC95% 0.19 a 53)	0.42

DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE FACTORES DE RIESGOS EXTRÍNSECOS

Se observó que todos los pacientes con IAAS estuvieron expuestos a dos (48%) y/o a tres factores (52%) de riesgos extrínsecos. Los principales factores fueron CVC 20 (87%) y catéter urinario 20 (SV) (87%) y con ARM 17 (74%).

ASOCIACIÓN ENTRE FACTORES DE RIESGOS INTRÍNSECOS Y LAS IAAS

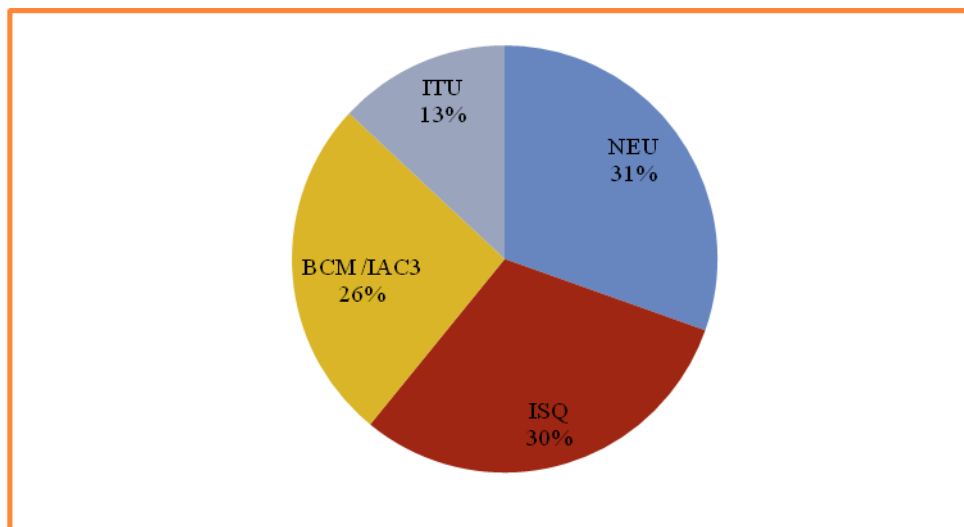
En la tabla N°8 se presenta la asociación de los FRE y las IAAS, siendo significativa para la ARM p (0.01).

Tabla N°8: Asociación entre Factores de riesgos extrínsecos y las IAAS total de pacientes N=94

	Con IAAS	Sin IAAS		
Factores de riesgos extrínsecos	n: 23	n:71	OR	VALOR P
Cateter central (CVC)	20	56	1.8 (IC95% 0.46 a 6.8)	p= 0.4
Cateter urinario(SV)	20	47	3.4 (IC95% 1 a 12.6)	p= 0.07
Cateter periférico(CVP)	4	23	0.4 (IC95% 0.13 a 1.4)	p= 0.2
Intubación (ARM)	17	30	4 (IC95% 1.3 a 11)	p=0.01

DISTRIBUCIÓN DE LAS IAAS SEGÚN LOCALIZACIÓN

La localización de las IAAS más frecuentes se detalla en el Grafico N°3 se observó que un 31% Neumonía y 30% Infección del sitio quirúrgico.



GraficoN°3: Distribución porcentual de las localizaciones de las IAAS más frecuentes N: 23
 ITU: Infección del tracto urinario, NEU: Neumonía, ISQ: Infección del sitio quirúrgico, BCM: Bacteriemia, IAC3: Infección a asociada a cateter

Se encontraron dos pacientes con bacteriemias secundarias a Infección urinaria, y otro a Neumonía.

PREVALENCIA DE LAS LOCALIZACIONES DE LAS IAAS

La prevalencia de las infecciones respiratorias y quirúrgicas en primer lugar 7.44%, se detallan en la Tabla N°9.

Tabla N°9: Prevalencia parcial y global de las localizaciones de las IAAS N: 23

Localizaciones de las infecciones	Pacientes con infecciones		Pacientes con infecciones. Prevalencia parcial y global %
	N	%	
Tracto Respiratorio	7	31	7.44
Sitio Quirúrgico	7	30	7.44
Torrente sanguíneo	6	26	6.4
Tracto Urinario	3	13	3.19
Resultados globales	23	100	24.4

RELACIÓN ENTRE LOS FACTORES DE RIESGOS EXTRÍNSECOS Y LOS TIPOS DE INFECCIONES

Se observó relación significativa, entre neumonía y asistencia respiratoria mecánica. ARM ($p=0.04$); (Tabla N°10).

Al evaluar la bacteriemia asociada a catéter se encontró que 18 de 75 pacientes con catéter vascular central (24%) presentaban este cuadro, aunque esta relación no fue estadísticamente significativa (Tabla N°11).

Tampoco se observó relación estadísticamente significativa entre infección urinaria y catéter urinario. (Tabla N°12)

Tabla N°10: Neumonía y asistencia respiratoria mecánica (ARM)

Con ARM	NEUMONIA Si	NEUMONIA No	TOTAL	OR
Si	19	38	57	3.2 (IC95% 1. a 9.5).
No	5	32	37	p= 0.04
Totales	24	70	94	

Tabla N°11: Bacteriemia y catéter vascular central (CVC)

Con CVC	BACTERIEMIA Si	BACTERIEMIA No	TOTAL	OR
Si	18	57	75	1.18 (IC95% 0.35 a 4)
No	4	15	19	p= 0.78
Totales	22	72	94	

Tabla N° 12: Infección urinaria y catéter urinario (SV)

Con SV	ITU Si	ITU	TOTAL	OR
Si	3	63	66	1.28 (IC95% 0.128 a 12.92)
No	1	27	28	p= 0.83
Totales	4	90	94	

**PREVALENCIA GRAVEDAD MEDICA BASAL EN PACIENTES CON IAAS SEGÚN
 PUNTUACIÓN MC CABE.**

Según la gravedad médica basal, la frecuencia de pacientes con IAAS fue 61% (14 casos) para los que tenían enfermedad tardíamente fatal: muerte esperada en 1-4 años. La prevalencia de los pacientes con IAAS fué del 14.89% (IC95% 7.70%, 22.09%). Se detallan en la Tabla N°13

Tabla N° 13: Prevalencia de la Gravedad médica basal y las IAAS según puntuación McCabe.

Puntuación McCabe	N°	Prevalencia
Enfermedad no fatal, NF	1	1.06% (IC95% 0.00%-3.14%)
Enf. tardíamente fatal, TF	14	14.89% (IC95% 7.7%,-22%)
Enf. rápidamente fatal, RF	8	8.51%(IC95% 2.87% -14.1%)
Total	23	

IAAS Y PACIENTES INTERVENIDOS QUIRÚRGICAMENTE.

Del total de encuestados, treinta pacientes fueron intervenidos quirúrgicamente de los cuales siete presentaron IAAS.

La prevalencia de Infección quirúrgica entre el total de pacientes operados fue del 23%.

El Grafico N°4 ilustra la distribución de las IAAS entre los que fueron sometidos a intervención quirúrgica sobre el total de pacientes de la sala.

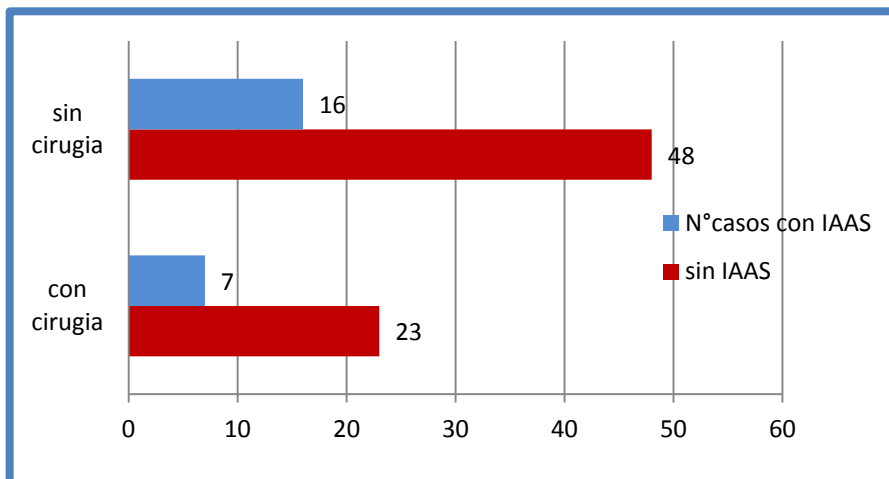


Grafico N°4: Cirugías en N° de casos con IAAS vs paciente sin IAAS N: 94

Tabla N°14: Asociación entre cirugía e IAAS

	con IAAS	sin IAAS	OR	VALOR P
	23	71		
Cirugía	7	23	0.91 (IC 95% 0.33 a 2.5)	P=0.86
Sin Cirugía	16	48		

No se encontró asociación entre cirugía y las IAAS

El grado de contaminación de las heridas en los pacientes ISQ fueron sucia (4) y limpia contaminada (3) El gráfico N° 5 ilustra estos hallazgo

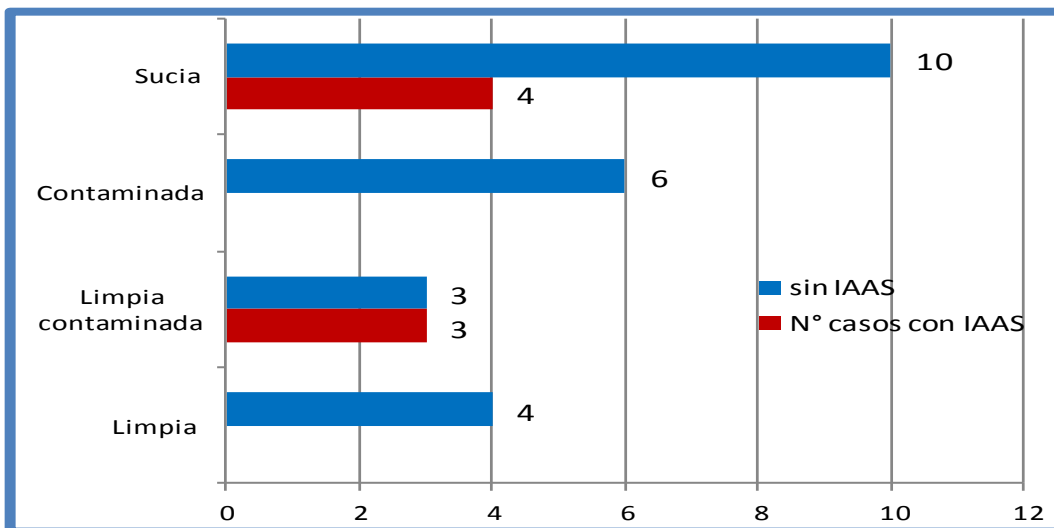


Gráfico N°5: Grado de contaminación de las heridas quirúrgicas e IAAS N= 30

Tabla N°15: Asociación entre cirugía sucia/ limpia contaminada e IAAS

	con IAAS	sin IAAS	OR	VALOR P
Cirugía Sucia	4	10	0.40 (IC 95% 0.05 a 2.88)	P=0.36
Cirugía Limpia contaminada	3	3	2.5 (IC95% 0.3 a 18)	P=0.36

La cirugía limpia contaminada constituye un factor de riesgo sin embargo no hay asociación estadísticamente significativa.

ETIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES

Las bacterias, fueron los principales agentes etiológicos detectados, entre las que predominaron *S aureus* (8) 35% y un 39% (9) correspondió a las enterobacterias siendo el principal aislamiento *K. pneumoniae* (4) 17.3%. Se encontró un importante aislamiento de Levaduras *Candida lusitaniae* (7) 30%. Se detallan en el (Grafico N°6).

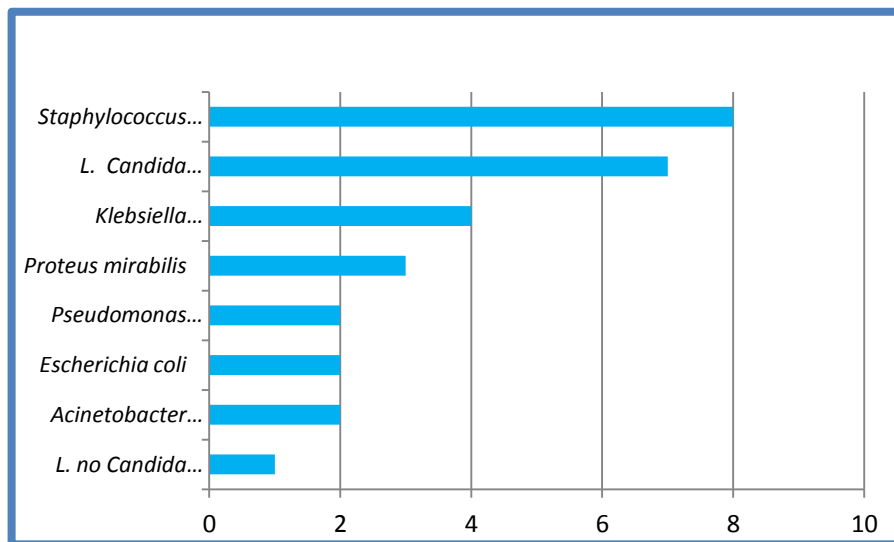


Grafico N°6: Agentes etiológicos de las IAAS en UTI N= 23

Se encontró que 9 pacientes presentaron infecciones mixtas causadas por 2 agentes etiológicos.

En cuanto a los mecanismos de Resistencia se encontró en *Staphylococcus aureus* meticilino resistente (SAMR) resistencia acompañante a drogas no b-lactámicos en 3 (37.5%) y perfil de resistencia comunitario (SAMR-CA) en 5 aislamientos (62%); *Klebsiella pneumoniae* (4), todas estas portadoras de BLEE.

DISTRIBUCION DE MICROORGANISMOS SEGÚN TIPO DE INFECCIONES

Tabla N°16: Microorganismos aislados en la infecciones según diagnostico de localización

	UTI (Adultos)		
INFECCIONES	MICROORGANISMOS	N	%
RESPIRATORIA	<i>Staphylococcus aureus</i>	3	43
7 pacientes	<i>Acinetobacter spp</i>	3	28
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	14
SITIO QUIRUGICO	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	3	67
7 pacientes	<i>Escherichia coli</i>	2	33
	<i>Morganella morganii</i>	1	33
	<i>Levaduras no CA</i>	1	33
TORRENTE SANGUINEO			
BACTERIEMIA 1RIA/IC3	<i>Levadura Cándida lusitaniae</i>	5	83
6 pacientes	<i>Staphylococcus aureus</i>	4	66
	<i>Proteus mirabilis</i>	1	17
	<i>Serratia marcescens</i>	1	17
BACTERIEMIA 2ria + ITU	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	50
BACTERIEMIA+NEUMONIA	<i>Acinetobacter spp</i>	1	50
TRACTO URINARIO	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	25
3 pacientes	<i>Escherichia coli</i>	1	25
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	25
	<i>Levadura Cándida lusitaniae</i>	1	25

En bacteriemia y Neumonía el principal agente fue *Staphylococcus aureus*.

En infecciones urinarias e infección del sitio quirúrgicos fue a un predominio de enterobacterias.

Se encontró para *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina adquiridos en la comunidad (SAMR-AC), 5(62%), y para *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina adquiridos, en el hospital (SAMR-HA) 3 (37.5%).

EXPOSICIÓN A ANTIMICROBIANOS

La Prevalencia global de pacientes con antimicrobianos PPA% en UTI fue 69 %. Los pacientes que recibieron ATM fueron 65 y la distribución según sexo fue varones 28(43%), mujeres 37(57%).

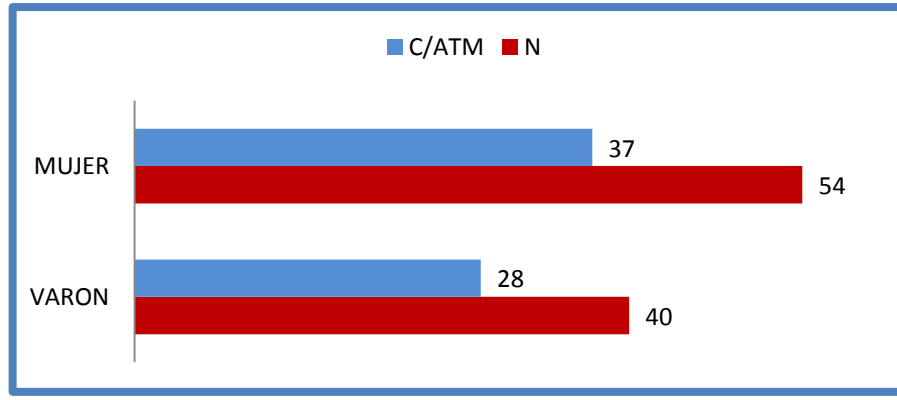


Gráfico N°7: Uso de antimicrobiano en pacientes de UTI, distribución según sexo. N: 94

Los antimicrobianos más usados fueron: vancomicina 29%, amino penicilina + sulbactama 26.6%, y ciprofloxacina y amikacina 13%. Entre los pacientes en los que se diagnosticó IAAS, el más frecuente fue vancomicina 43%, aminopenicilina + sulbactama 32%, fluconazol 30%, carbapenemes y cefotaxima 13%.

ANTIMICROBIANOS UTILIZADOS.

En 65 (69%) pacientes se encontró que estaban recibiendo tratamiento de los cuales 30 (46%) eran tratamientos dirigidos y 35 (54 %) fueron tratamientos empíricos. En los 23 pacientes con IAAS, 8 (35 %) se prescribió tratamiento antimicrobiano como monoterapia. En 10 (43%) paciente utilizó tratamiento combinado con dos antimicrobianos; 5(22%) tratamiento combinado con tres antimicrobianos. Los antimicrobianos más usados en los pacientes con IAAS se presentan en el Gafico N°8

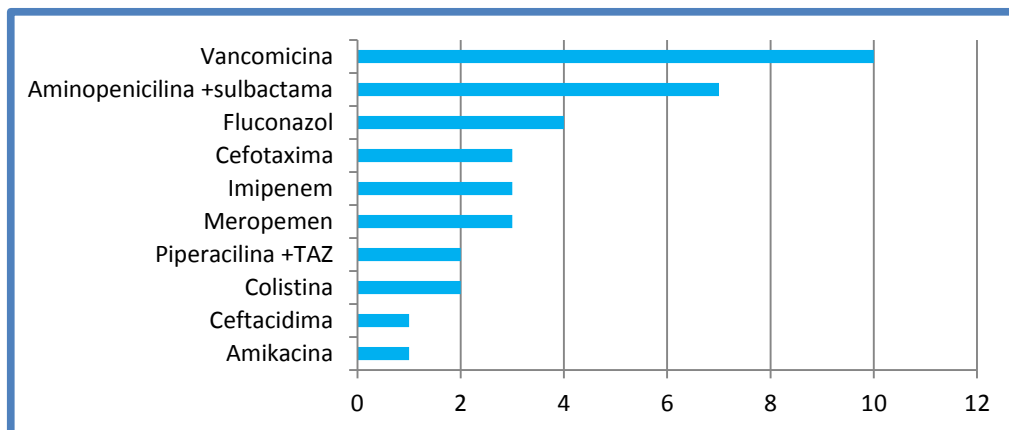


Gráfico N° 8: Antimicrobianos en los pacientes con IAAS N: 23

UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS NEONATALES (UCIN)

DISTRIBUCIÓN DE IAAS SEGÚN SEXO Y EDAD.

Se observó que de los 21 pacientes con IAAS, 11 pertenecían al género masculino (52%), con una edad promedio de 9 ± 5.19

Tabla N°17: Distribución de los pacientes con IAAS según sexo y edad.

SEXO	N:21	100-%	EDAD MEDIA	DS
Masculino	11	52%	9 días	5.19
Femenino	10	48%	14 días	7.87

Al considerar el género femenino, del total de niñas internadas en UCIN, 10 se infectaron, con lo que la frecuencia de IAAS para este género fue del 18 %, una edad promedio de 14 días. Por otra parte, 11 de 58 varones presentaron esta complicación con lo que dicha frecuencia de IAAS en este género fue de 19% (Grafico N° 9).

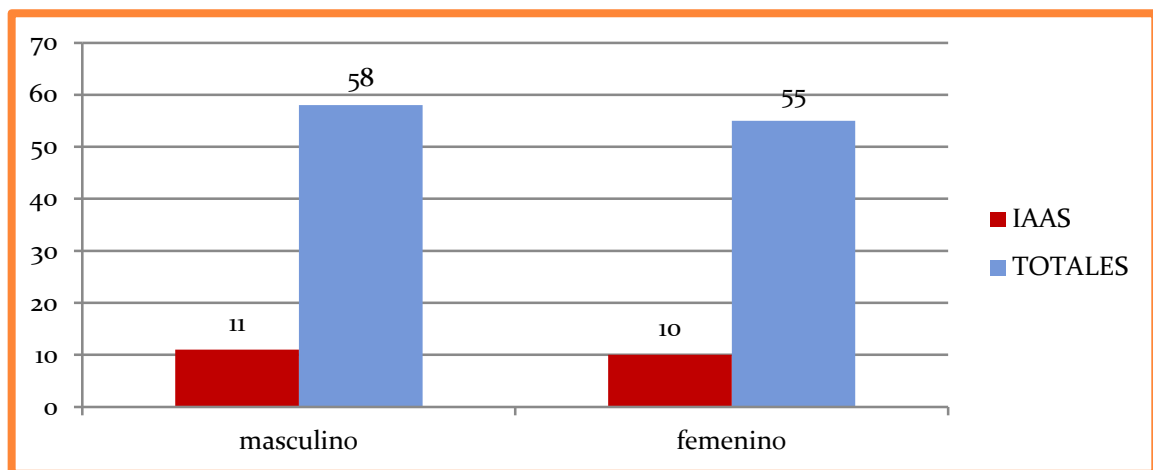


Grafico N° 9: Distribución pacientes con IAAS según sexo. N: 113

En cuanto a la distribución de grupos etarios, el 48 % de pacientes con IAAS tenían edades correspondientes al rango 6 a 15 días, (tabla N°18)

Tabla N° 18: Frecuencia de grupos de etarios y distribución según IAAS

Grupo Edad	Internados sin IAAS		Enfermos con al menos una IAAS		
	Fa	%	Fa	%	%
1-5	38	88	5	12	24
6-15	30	75	10	25	48
16-30	24	80	6	20	28
TOTAL	92	81.4	21	18.6	100

IAAS y ESTANCIA HOSPITALARIA

El 81% de los pacientes, que presentaban IAAS, estuvieron internados, más de 5 días. El grupo de 5 a 15 días, fué del 52.3%, según se observa en el Grafico N°10

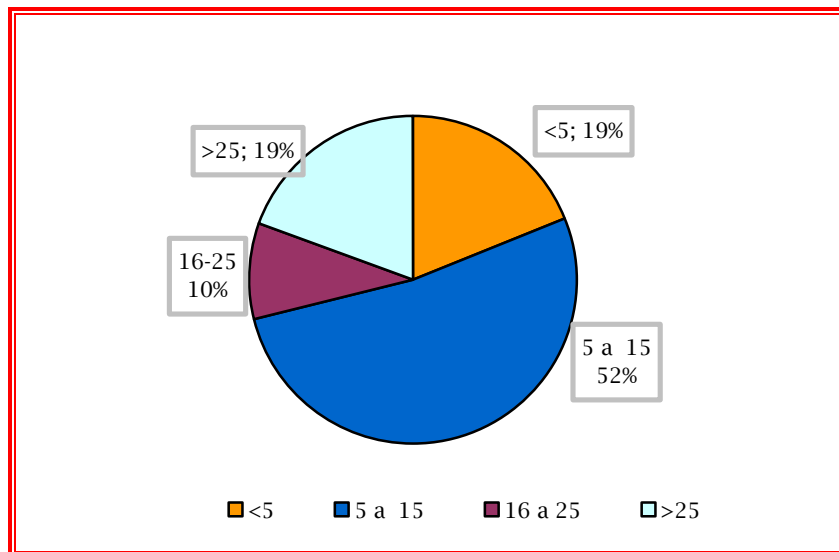


Grafico N°10: Número de días desde la internación a la detección de IAAS (N: 21)

ESTUDIO DE LOS FACTORES DE RIESGO

Factores de riesgo intrínseco (FRI)

El 57% (12) de los pacientes no tenían FRI. El 43% (9) tenían al menos un factor siendo importantes Inmunodeficiencia 38 % (8), coma 14% (3) e Insuficiencia renal 10 %.(2).

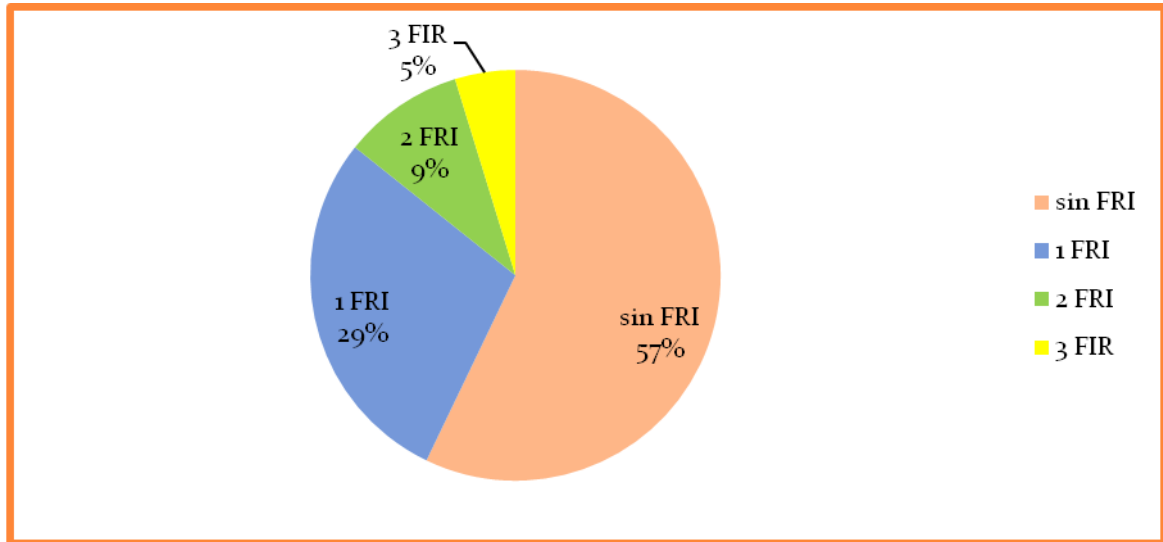


Grafico N°11: Frecuencia de Factores de riesgos intrínsecos con IAAS. N: 21

FACTORES DE RIESGOS INTRINSECOS

Tabla N°19: Asociación entre Factores de riesgos intrínsecos y las IAAS, total de pacientes

N=113

	Con IAAS	Sin IAAS	OR	P
FRI: Enfermedad de Base	n:21	n: 92		
Enfermedad pulmonar	1	14	0.3 (IC95% 0.03 a 2)	p=0.23
Coma	3	2	7 (IC95% 1.16 a 48)	p=0.03
Insuficiencia Renal	2	3	3 (IC95% 0.5 a 20)	p=0.22
Inmunodeficiencia	5	5	5 (IC95% 1.4 a 21)	p=0.01

No se encontraron pacientes con IAAS que presentaran: Diabetes, Hipoalbuminemia, Ulcera por presión, Neutropenia ni Fallo hepático.

FACTORES DE RIESGOS EXTRINSECOS

TablaN°20: Asociación entre Factores de riesgos extrínsecos y las IAAS, total de pacientes

N=113

	Con IAAS	Sin IAAS		
Factores de riesgos extrínsecos	N:21	N:92	OR	Valor P
Catéter central (CVC)	18	39	8 (IC95% 2 a 29.6)	p = 0.001
Catéter urinario(SV)	2	13	0.6 (IC95% 0.13 a 3)	p=0.6
Catéter periférico(CVP)	3	35	0.3 (IC95% 0.07 a 0.98)	p= 0.05
Intubación (ARM)	18	53	4 (IC95% 1 a 16)	p=0.02

DISTRIBUCIÓN DE LAS IAAS SEGÚN LOCALIZACIÓN

Al evaluar la distribución de las IAAS según localización de las infecciones, el 86 % (18 pacientes) presentaron BCM (bacteriemia confirmada microbiológicamente). Estos aspectos se detallan en el Grafico N°12

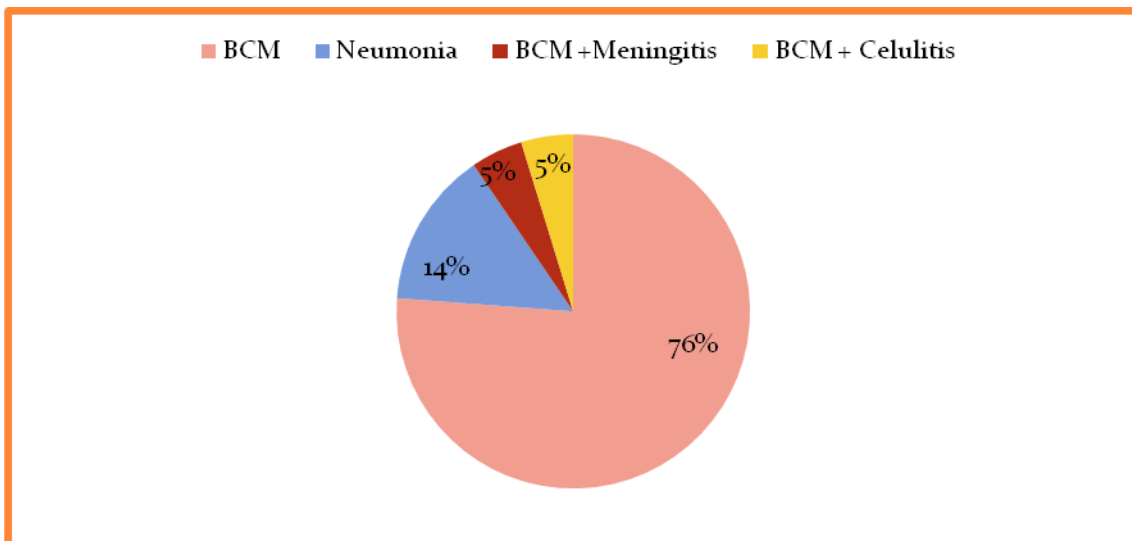


Grafico N°12: Distribución de las IAAS según localización N: 21.
 Referencia: BCM: bacteriemia confirmada microbiológicamente.

**PREVALENCIA GRAVEDAD MEDICA BASAL EN PACIENTES CON IAAS SEGÚN
 PUNTUACIÓN MC CABE.**

Según la gravedad médica basal, la prevalencia en los pacientes con IAAS, fué del 10,62%(IC95% 4.94%,16.30%) para los que tenían enfermedad rápidamente fatal (muerte esperada en menos de un año). Se detallan en (Tabla N°21) .

Tabla N°21: Prevalencia de la Gravedad médica basal y las IAAS según puntuación McCabe.

Puntuación McCabe	N°	Prevalencia
Enfermedad no fatal, NF	4	3.54% (IC95% 0.13%, 6.95 %)
Enf. tardíamente fatal, TF	5	4.42% (IC95% 0.63%, 8.22 %)
Enf. rápidamente fatal, RF	12	10.62%(IC95% 4.94% ,16.30%)
Total	21	

ETIOLOGÍA DE LAS INFECCIONES

En la Unidad Neonatal el 38% de los agentes (8 aislamientos) fueron *Klebsiella pneumoniae*. En segundo lugar Estafilococo coagulasa negativa (3) 14% se detallan en el Grafico N°13.

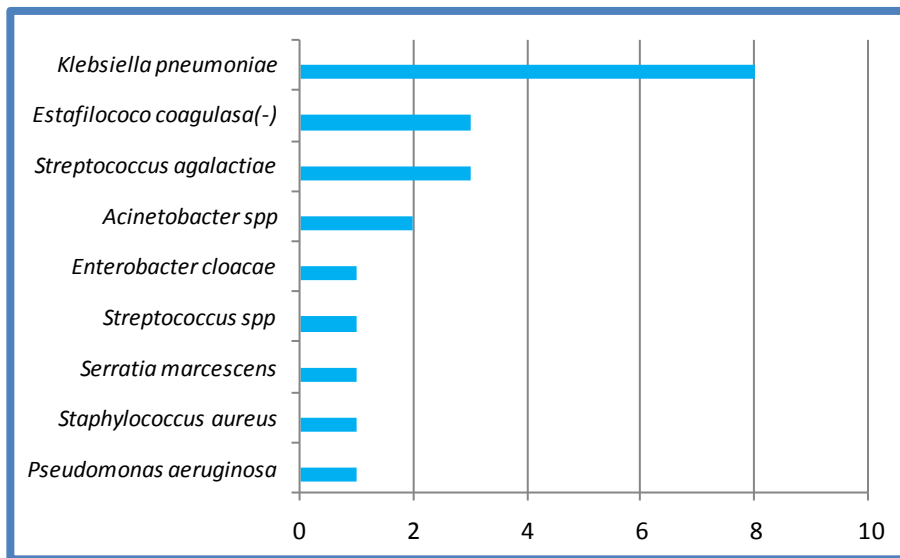


Grafico N°13: Agentes etiológicos en pacientes con IAAS N: 21

DISTRIBUCIÓN DE LAS IAAS SEGÚN LOCALIZACIÓN

Tabla N°22: Microorganismos aislados en la infecciones según diagnostico de localización

UCIN (Neonatales)			
INFECCIONES	MICROORGANISMOS		%
BACTERIEMIA (16)	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	7	33
	<i>Streptococcus agalactiae</i>	3	14
	<i>Estafilococo coagulasa negativa</i>	3	14
	<i>Acinetobacter spp</i>	1	10
	<i>Serratia marcescens</i>	1	10
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	1	10
Bacteriemia + meningitis (1)	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	1	10
Bacteriemia + Celulitis (1)	<i>Staphylococcus aureus</i>	1	10
NEUMONIA (3)	<i>Acinetobacter spp</i>	1	10
	<i>Enterobacter cloacae</i>	1	10
	<i>Streptococcus spp</i>	1	10

En la UCIN *Klebsiella pneumoniae* 8(44%), se aisló de Bacteriemia primaria, y se aisló *Acinetobacter*1(33%) spp de Neumonía.

EXPOSICIÓN A ANTIMICROBIANOS

Los pacientes que recibieron ATM fueron 63(56%) correspondiendo a 38 varones y 25 niñas, aspectos que se ilustran en el Grafico N°14.

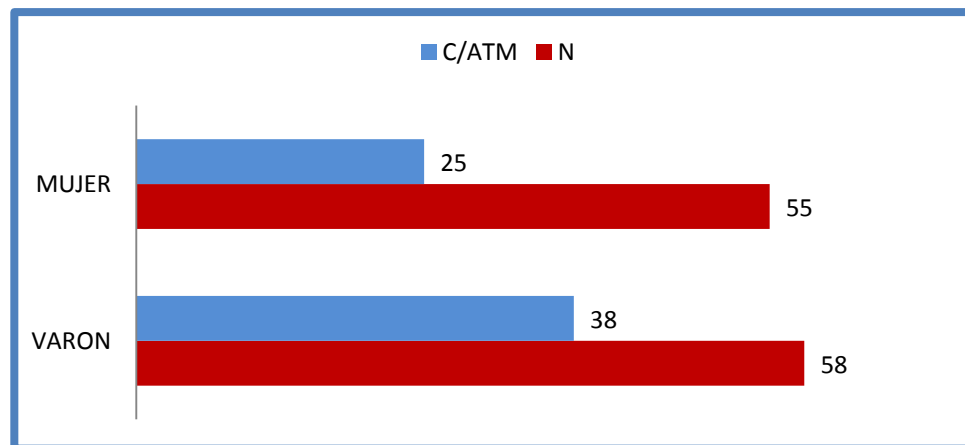


Grafico N°14: Uso de antimicrobiano en pacientes UCIN, distribución según sexo. N: 113

La Prevalencia global de pacientes con antimicrobianos PPA% en UCIN fue 56%

Los pacientes con IAAS estuvieron expuestos principalmente a los siguientes ATM:
Ampicilina, Gentamicina y Meropenem (Grafico N° 15).

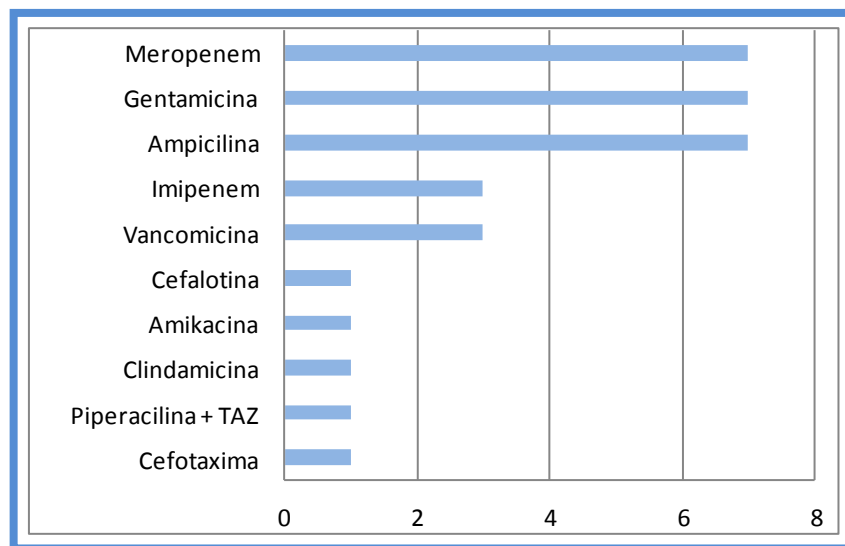


Grafico N° 15: Antimicrobianos en los pacientes con IAAS N: 21.

Se detectaron 10 pacientes con 2 antimicrobianos y 11 pacientes con monoterapia.

Klebsiella pneumoniae, con 100 % resistencia, debidas a betalactamasas de espectro extendido (BLEE),

6. DISCUSION

El presente trabajo tiene como objetivo principal brindar información relevante sobre la magnitud de las IAAS, en los lugares más críticos del Hospital como son las unidades de cuidados intensivos, que en la actualidad no cuenta con un sistema de vigilancia. Se realizó un estudio de prevalencia de reconocida aplicación en hospitales europeos, de gran utilidad para establecer el diagnóstico de situación inicial antes de la realización de estudios intensificados de incidencia en las áreas más críticas. De este modo, evaluar periódicamente los avances logrados a través de la vigilancia intensificada y las medidas de control establecidas. Si bien, los estudios de prevalencia, presentan el inconveniente de la inestabilidad de los datos (toda vez que se realizan en un momento puntual en las unidades de cuidados intensivos u otras salas consideradas), también permiten obtener una visión general del problema, en forma rápida y económica (44).

Diversos trabajos señalan que los índices de IAAS varían de acuerdo a la complejidad del centro asistencial, al servicio y a los procedimientos ejecutados (96,97). Se estima que las IAAS en las

UCI constituyen el 20% del número total de IAAS del hospital, a pesar de que el número de camas en las UCI representa solo el 5-10% del número de camas hospitalarias (98). Los sistemas de vigilancia focalizan estos servicios, donde por la gravedad de los enfermos ingresados, así como por la instrumentalización diagnóstica y terapéutica a la que se encuentran sometidos estos pacientes, se explica la mayor proporción de IAAS en un centro (60).

La Prevalencia encontrada en UTI (24.47%) es más baja si se compara con los valores del Informe EPINE 2012, donde participaron 271 hospitales españoles en la que para UCI fue 26.8% (80). Pero es similar a estudios análogos realizados en la Argentina, como la Encuesta Nacional de Prevalencia de Infecciones Hospitalarias de Argentina, en 2004 y 2005 en adultos (44,76) donde se informó un 24%. Similar a los resultados de un estudio multicéntrico latinoamericano (99), con un 23,2%.

Es importante señalar que nuestros hallazgos pueden estar sometidos a una amplia variabilidad de factores debido al pequeño tamaño de la muestra, dado que se trata de un centro asistencial de pequeñas dimensiones. Los resultados de prevalencia, adquieren un interés práctico y científico cuando son repetidos con cierta periodicidad, o se establecen cortes de incidencia, que permitan conocer la verdadera tasa de infección y su intervalo de confianza (100).

Las diferencias encontradas en las prevalencias de IAAS en UCI y UCIN son también similares si se comparan con estudios de Argentina y Latinoamérica. Los hallazgos de la encuesta nacional de diagnóstico institucional y prevalencia de IAAS en áreas críticas de hospitales centinelas (ENPIHA Centinela o ENPIHA AC) de Argentina mostraron que las prevalencias de áreas críticas fueron 23% en UCIA, y 19% en UCN (4). Cura y colaboradores (100) destacan que son relativamente pocos los estudios prospectivos de incidencia en UCIN (101). Si bien obedeciendo a un diseño diferente, estos autores encontraron un índice del 18%, similar a nuestros hallazgos, aunque estas comparaciones son discutidas. A diferencia de otro tipo de infecciones, las IAAS se relacionan a factores intrínsecos o extrínsecos de riesgo, donde el género no constituye un factor significativo (102). La distribución por sexos de los pacientes con IAAS en pacientes adultos, difiere de los valores que son los habituales para otras UCIs de éste tipo, donde es un hecho constante el importante predominio de pacientes varones (44,103). Este factor podría estar influido por el mayor número de pacientes de género femenino atendidos en la sala.

Según diversos autores, las infecciones se presentan con mayor frecuencia en ambos extremos de la vida por inmadurez o deterioro del sistema inmunológico entre otros factores (42,104).

Algunos autores demostraron que la edad avanzada es un factor de riesgo para las IAAS, y la prevalencia aumenta significativamente con la edad, en especial relacionadas a infecciones

urinarias y gastroenteritis (104,105). Lossa y Col comunicaron que más de la mitad (58%) de los pacientes con IAAS en UTI eran mayores de 60 años (44). Las edades encontradas en varones adultos y mujeres (tabla N° 1 y 3) en nuestro estudio, son más bajas que las encontradas en otros trabajos en hospitales polivalentes. De hecho, la edad avanzada no fue un factor importante para las IAAS en nuestro estudio (tabla 1). Para dar explicación a este hallazgo, es necesario profundizar el estudio mediante nuevos diseños y con un mayor número de encuestas. La prevalencia y control de las IAAS en las UCIN en prematuros cuyas defensas inmaduras se acentúan aún más con la utilización de procedimientos invasivos y episodios de IAAS, siendo un factor de riesgo reconocido el tiempo de internación (96,106,107).

El 96 % de los afectados en UTI y el 81% en UCIN, presentaban de cinco a más días de hospitalización (Gráfico 1 y 10), este aspecto sumado a que la estancia media encontrada de 18 y 10 días respectivamente, resulta similar a las encontradas por otros investigadores. En el Hospital Provincial de Pediatría, un estudio similar llevado a cabo en 2005 se encontró un promedio de días de hospitalización de 15, 16 y 21 días en tres encuestas (108); es en cambio mayor si se compara con otras comunicaciones del país con promedios de 10 días (44) o de España con 11,4 a 26,7 días (60) y 5,5 días (109). Algunos autores analizan en particular la relación entre el tiempo de estancia y la probabilidad de cada cuadro infeccioso. Couto, et al (110) encontraron que a mayor estancia hospitalaria, mayor probabilidad de sepsis.

Los factores intrínsecos dependientes del paciente son difíciles de modificar, lo que hacen que el riesgo de infectar no sea cero (96,106,108,111,112). En la UTI el 57% de pacientes con IAAS tenía al menos un factor de riesgo intrínseco y el 52% tres factores de riesgos extrínsecos

(Gráfico N°2 resultados), elementos que condicionan el aumento de la IAAS y su mayor frecuencia en las unidades de cuidados intensivos (UCI) (76). Nuestros hallazgos son similares a los encontrados en un trabajo realizado en la UCI en el Hospital Universitario Reina Sofía en Córdoba, España, el FRI más frecuente fue la diabetes mellitus (el 27,5% de los pacientes), seguido de coma en sus distintos grados (23,1%) (108). En la encuesta de prevalencia en 53 unidades de cuidados intensivos de adultos (Argentina, 2004 y 2005) los factores de riesgo endógenos más notificados fueron, en orden de importancia: tabaquismo, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, coma, accidente cerebro vascular y obesidad. Los que se asociaron con mayor frecuencia a IAAS fueron alcoholismo y obesidad (44).

Los FRE se destacaron dado que todos los pacientes estuvieron expuestos. Los principales factores (catéter venoso, catéter urinario y ARM), son también comunicados en otros trabajos (44,76,108). En especial, los catéteres venosos son un factor inevitable en UCIN (100,101,110), donde el uso de terapias invasivas y la administración de surfactante ha aumentado la sobrevivencia de los prematuros menores de 1500 grs. A este hecho se suma que estos pacientes permanecen

internados por períodos prolongados de tiempo por lo que las tasas de IAAS en las UCIN lleguen a ser las más altas entre los pacientes hospitalizados (90).

La IAAS más problemática en las unidades de cuidados intensivos adultos, fue neumonía asociada a asistencia respiratoria mecánica, con una relación estadísticamente significativa, similar a lo encontrado por otros investigadores (44,76,104). En UCIN, en un estudio realizado en el Hospital Sardá, de Argentina, sobre un total de 13.179 episodios de infección en 99 pacientes de alto riesgo, el sitio de infección más frecuente fué la infección primaria de sangre (bacteriemia) (90) lo que es también similar a lo encontrado por otros investigadores (101). Algunos estudios se centran en la descripción de otros sitios, como las infecciones urinarias (113). Estas complicaciones en recién nacidos, son uno de los problemas clínicos asociados con mayor frecuencia, a bacteriemia.

A diferencia de lo encontrado en la UTI, donde el principal agente fue *S. aureus*, en la UCIN predominaron los Gram negativos, en especial *K. pneumoniae*, en concordancia con lo publicado por otros estudios relacionados (76,98,101). En México, se identifica consistentemente a las enterobacterias, como los agentes causales, más importantes de IAAS en niños, lo cual también fue comunicado en nuestra provincia (99,108). En cuanto al segundo agente de UCIN, Estafilococos coagulasas negativo (CONS), el reconocido aumento de las infecciones debidas a este agente, se debe a la mejora de la supervivencia, y la hospitalización prolongada de los neonatos, y el aumento de la prevalencia de factores de riesgo específicos. Es importante destacar, el hallazgo de Levaduras *Cándida lusitaniae*, principalmente en infecciones del torrente sanguíneo, considerada como un patógeno nosocomial emergente, en pacientes graves e inmunodeprimidos, el origen de la infección es endógeno, se la involucra en contagios persona a persona o en un posible origen ambiental (114). No se pudo establecer el origen de este brote, que fue controlado con las medidas de antisepsias, limpiezas.

La prevalencia global de pacientes con antimicrobianos, en UTI fue 69 %., Si bien es alto el consumo de antimicrobianos, en el EPINE 2012 se encontró un 68.45% en pacientes de UCI, similar a nuestros hallazgos (80). En la terapia de adultos el uso de antimicrobianos en terapias empíricas fue mayoritaria 54%.

Los estudios microbiológicos, son una herramienta fundamental, para el apoyo y la mejor utilización de antimicrobianos; la realidad es que en numerosas ocasiones, se impone el tratamiento empírico, antes de conocer los resultados de cultivos y antibiogramas, la prescripción de los antimicrobianos, debe ajustarse a las características de los pacientes, la etiología probable de las infecciones, y las características microbiológica locales, al momento de realizar las comparaciones, entre los diferentes autores, es importante tener en cuenta estos criterios (10,42). Si comparamos, con los resultados Programa Nacional de Vigilancia de

Infecciones Hospitalarias de Argentina (VIHDA), entre los años 2004 y 2009, resultan similares en cuanto al uso de vancomicina, amikacina, ampicilina, y gentamicina (7,76,98,103,112). De igual modo, como con el estudio realizado en nuestra provincia, en pacientes pediátricos, entre 1 mes y 14 años (108). En la UCIN, es indispensable instaurar una terapia empírica, dado que el tratamiento precoz de las infecciones neonatales, mejora significativamente el pronóstico (90), el cual, no debe durar más de dos o tres días. A las 48 ó 72 horas de instituido el esquema antibiótico empírico, es fundamental evaluar: el estado clínico del paciente; los resultados de laboratorio y si la infección se confirma, el tratamiento deberá adecuarse al germen aislado, y su sensibilidad. Si el RN, presenta un foco clínico como neumonía, enterocolitis necrotizante, meningitis, y no se rescataron microorganismos, el tratamiento antimicrobiano será empírico pero adecuado al foco clínico y a los microorganismos que más frecuentemente causan estas infecciones (3,90,115). La combinación de ampicilina más gentamicina, como los antimicrobianos más utilizados, son los que siguen siendo útil para el tratamiento de estos pacientes por los microorganismo que la producen son los que colonizan el canal de parto (90,116).

Los agentes detectados en ambas salas, se condicen con los encontrados en la literatura como asociados a estas infecciones (98,100,101,117,118). Como tales, presentan perfiles de resistencia descriptos en los últimos años, en el caso de *Staphylococcus aureus* en particular, no nos llama la atención el rol de cepas con perfil fenotípico de CA-MRSA, dado que en las últimas décadas estas, han desplazado en diversos lugares del mundo a los HA-MRS (multirresistentes) en el hospital, y a los SAMS en la comunidad (118,119). En cuanto a *Klebsiella, pneumoniae*, si bien es reconocido el surgimiento y diseminación en la Argentina de cepas productoras de KPC, nuestros hallazgos se limitan al perfil de producción de beta lactamasas de espectro extendido, documentado entre cepas multirresistentes en diversos lugares del mundo y en nuestra provincia (119).

La Candidemia, es una infección muy grave, con una alta mortalidad, se ha demostrado que el retraso en el inicio del tratamiento repercute en la mortalidad (114). En el caso de las Levaduras *Candida lusitaniae*, fueron tratados con fluconazol, dada la asociación, con la aparición de resistencia a la anfotericina B. En este estudio, no se pudo establecer el origen de este microorganismo.

Los hallazgos de este trabajo, brindan información relevante sobre esta problemática, más aún considerando que son escasos los trabajos realizados en las unidades de cuidados intensivos de hospitales de nivel III de la provincia. Quizás el principal valor radique en ilustrar el enorme potencial para prevenir estas infecciones, de los estudios de vigilancia y la toma de medidas adecuadas.

7. CONCLUSIONES

- ❖ Los hallazgos de esta tesis muestran la magnitud, etiología y perfiles de resistencia a los antimicrobianos en las infecciones asociadas a la atención en salud en las unidades críticas del hospital nivel III Oberá.
- ❖ La prevalencia de las IAAS fue alta en pacientes de unidades de cuidados intensivos adultos, especialmente en infecciones respiratorias.
- ❖ En la UTI la edad media observada en los pacientes con IAAS (45 años) fue menor a la comunicada en la literatura. Es destacable el predominio del género femenino. Por el contrario en la UCIN predominaron los varones.
- ❖ El riesgo de IAAS se incrementó significativamente con el tiempo de estancia hospitalaria.
- ❖ Los factores de riesgo intrínsecos principales en UTI fueron diabetes e hipoalbuminemia, y en UCIN, coma e inmunodeficiencia.
- ❖ Los factores de riesgo extrínsecos más importantes en UTI fueron asistencia respiratoria mecánica y cateter vascular central. Ambos se asociaron en forma significativa con IAAS (IRA e ITS respectivamente).
- ❖ Las bacterias más frecuentes fueron las pertenecientes a la familia *Enterobacteriaceae* y *Staphylococcus aureus*, ambos presentaron patrones de multirresistencia.
- ❖ El uso de antimicrobianos fue alto con una elevada prescripción de glucopeptidos y carbapenemes.

8. RECOMENDACIONES

La aplicación de la metodología EPINE, permitió conocer la situación de las IAAS a nivel local. Los hallazgos de esta tesis, permiten realizar las siguientes recomendaciones aplicables a otros hospitales de la Provincia de Misiones:

- A) La principal medida de control de IAAS radica en el apego a la higiene de manos, se recomienda continuar con las medidas que promuevan esta práctica. Es necesario promover los programas de capacitación del personal con la revisión y estandarización de las prácticas destinadas a la prevención de la transmisión de patógenos. En particular la instauración y vigilancia de políticas de manejo de catéteres y otros dispositivos invasivos así como el desarrollo de una guía de acceso rápido sobre políticas de antisepsia, desinfección y esterilización.
- B) Debe practicarse la vigilancia desde el laboratorio de los agentes etiológicos implicados y sus perfiles resistencia local.
- C) Debe reforzarse el control de la transmisión horizontal de las IAAS en el SAMIC Oberá, en especial considerando la ecología microbiana de *Staphylococcus aureus* (narinas, heridas en las manos del personal).
- D) Los estudios de prevalencia realizados periódicamente, por ejemplo de forma anual, como es el caso del EPINE, permitirían mostrar tendencias temporales. Constituyéndose así la base para la toma de decisiones correctivas, para planificar medidas de intervención.
- E) Es importantísima, la existencia de un comité de infecciones, en los hospitales públicos, que debe incluir por lo menos, un médico Infectólogo, una enfermera epidemióloga y un microbiólogo, que se dediquen a identificar riesgos y medir la calidad de la atención.
- F) Las instituciones a través de su equipo directivo, deben dar prioridad a las IAAS, considerando el riesgo que representan para los pacientes, familiares y profesionales de la salud, que utilizan los servicios de salud, y comprometer al personal a hacer efectiva la prevención y control de esas infecciones.

POSIBLES BENEFICIOS MARGINALES

Los beneficios marginales de este plan de tesis, son que la información que se reunió sobre la epidemiología de los lugares críticos del Hospital, sirvan para la planificación de medidas de intervención, para los tratamientos empíricos iniciales, haciendo un uso apropiado de los antimicrobianos, sabiendo los agentes etiológicos circulantes, identificadas las infecciones asociadas a dispositivos más frecuentes, tendríamos una base científica, que ayudará a fortalecer la calidad de atención, los que deberían ser apropiados desde el punto de vista científico y médico. Para contribuir a la sostenibilidad de las acciones, es importante la elaboración de normas y procedimientos, capacitación de personal, asignación de recursos, para la llevar a cabo las medidas, y supervisión del cumplimiento de las normas establecidas, evaluando las medidas de intervención, para establecer el impacto en las prácticas de atención.

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Horan TC, Andrus M, Dudeck MA. CDC/NHSN surveillance definition of health care-associated infection and criteria for specific types of infections in the acute care setting. *Am J Infect Control*. 2008 Jun;36(5):309–32.
2. Fichorova RN, Beatty N, Sassi RRS, Yamamoto HS, Allred EN, Leviton A. Systemic inflammation in the extremely low gestational age newborn following maternal genitourinary infections. *Am J Reprod Immunol*. 2015 Feb;73(2):162–74.
3. Villalobos AP, Barrero LI, Rivera SM, Ovalle MV, Valera D. Vigilancia de infecciones asociadas a la atención en salud, resistencia bacteriana y consumo de antibióticos en hospitales de alta complejidad, Colombia, 2011. *Biomédica*. 2013 Oct;34(0):67.
4. Lossa G, Fernández L, Giordano Lerena R, Cabral M de los Á, Díaz C, Arcidiácono D. Infecciones Hospitalarias: una afección endemoepidémica grave de alcance mundial. Programa VIHDA Ministerio de Salud de la Nación. 2010 Jan.
5. Garro Nuñez GM, Quispe Pardo ZE. Protocolo: estudio de prevalencia de infecciones intrahospitalarias. Lima, Peru: Ministerio de Salud, Dirección General de Epidemiología [Internet]. 2014 Dec;1–79.
6. Palomar M, Rodríguez P, Nieto M, Sancho S. Prevención de la infección nosocomial en pacientes críticos. *Med Intensiva*. 2010 Nov;34(8):523–33.
7. Organización Panamericana de la Salud (OPS). Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud en neonatología. Módulo IV. Washington, DC; 2013. 1-10 p.
8. Pasteran F, Corso A, Monsalvo M, Frenkel J, Lazovski J. Resistencia a los antimicrobianos: causas, consecuencias y perspectivas en Argentina.

9. Sociedad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene. Estudio EPINE y Encuesta Puntual de Prevalencia en los Hospitales de Agudos de Europa (EPPS). Manual de utilización de la web EPINE. 2013.
10. Duce G, Fabry J, Nicolle L, World Health Organization. Prevención de las infecciones nosocomiales: guía práctica. Ginebra, Suiza; 2003
11. ¿Qué son las IAAS?. Disponible en: <http://www.ins.gov.co/iaas/paginas/que-son-las-iaas.aspx>
12. Kouchak F, Askarian M. Nosocomial infections: the definition criteria. *Iran J Med Sci.* 2012 Jun;37(2):72–3.
13. Garner JS, Jarvis WR, Emori TG, Horan TC, Hughes JM. CDC definitions for nosocomial infections, 1988. *Am J Infect Control.* 1988 Jun;16(3):128–40.
14. Unahalekhaka A. Conceptos básicos de control de infecciones de IFIC. In: Friedman C, Newsom W, editors. *Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud.* 2nd ed. N Ireland, UK; 201. p. 29–43.
15. Olaechea PM, Insausti J, Blanco A, Luque P. Epidemiología e impacto de las infecciones nosocomiales. *Med Intensiva.* 2010 May;34(4):256–67.
16. Blot S, Depuydt P, Vandewoude K, De Bacquer D. Measuring the impact of multidrug resistance in nosocomial infection. *Curr Opin Infect Dis.* 2007 Aug;20(4):391–6.
17. Osman MF, Reza A. Infection Control in the Intensive Care Unit. *Surg Clin North Am.* 2014 Dec;94(6):1175–94.
18. Tellez, Velázquez R, Sarduy Ramos CM, Rodríguez Pérez J, Rodríguez Acosta R, Segura Pujal L. Intrahospital infections at clinical services. *Rev Arch Médico Camagüey.* 2008;12(2).
19. Eggimann P, Pittet D. Infection control in the ICU. *Chest J.* 2001;120(6):2059–2039.
20. Garnacho-Montero J, Ortiz-Leyba C, Herrera-Melero I, Aldabó-Pallás T, Cayuela-Dominguez A, Marquez-Vacaro JA, et al. Mortality and morbidity attributable to inadequate empirical antimicrobial therapy in patients admitted to the ICU with sepsis: a matched cohort study. *J Antimicrob Chemother.* 2008 Feb;61(2):436–41.
21. Melsen WG, Rovers MM, Bonten MJM. Ventilator-associated pneumonia and mortality: a systematic review of observational studies. *Crit Care Med.* 2009 Oct;37(10):2709–18.
22. Fauci AS, Touchette NA, Folkers GK. Emerging infectious diseases: a 10-year perspective from the National Institute of Allergy and Infectious Diseases. *Int J Risk Saf Med.* 2005 Jan;17(3,4):157–67.
23. Alianza Mundial para la seguridad del paciente. Organización Mundial de la Salud. Directrices de la OMS sobre la higiene de las manos en la atención sanitaria. Ginebra, Suiza; 2005

24. Shimabuku R, Velásquez P, Yábar J, Zerpa R, Arribasplata G, Fernández S, et al. Etiología y susceptibilidad antimicrobiana de las infecciones neonatales. 2004.
25. Fagon J-Y, Novara A, Stephan F, Girou E, Safar M. Mortality attributable to nosocomial infections in the ICU. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1994 Jul;15(7):428–34.
26. Donowitz GR, Mandell GL. Neumonía aguda. En: *Enfermedades infecciosas Principios y prácticas*. 4th ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; p. 682–701.
27. Hugonnet S, Sax H, Eggimann P, Chevreton J-C, Pittet D. Nosocomial bloodstream infection and clinical sepsis. *Emerg Infect Dis*. 2004 Jan;10(1):76–81.
28. Jarvis WR, Cookson ST, Robles MB. Prevention of nosocomial bloodstream infections: a national and international priority. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 1996 May;17(5):272–5.
29. Paul M, Kariv G, Goldberg E, Raskin M, Shaked H, Hazzan R, et al. Importance of appropriate empirical antibiotic therapy for methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* bacteraemia. *J Antimicrob Chemother*. 2010 Dec;65(12):2658–65.
30. von Specht MH, Kerber M del C, Leguizamon L, Salvi Grabulosa M, Robledo ML, Villalba I, et al. Epidemiología y microbiología de infecciones debidas a *Staphylococcus aureus* en Misiones. Primer estudio multicéntrico. *Rev Cienc y Tecnol*. 2010;(14):35–42.
31. Kim S-H, Kim K-H, Kim H-B, Kim N-J, Kim E-C, Oh M, et al. Outcome of vancomycin treatment in patients with methicillin-susceptible *Staphylococcus aureus* bacteremia. *Antimicrob Agents Chemother*. 2008 Jan;52(1):192–7.
32. Errecalde L, Ceriana P, Gagetti P, Erbín M, Duarte A, J Rolón M, et al. First isolation in Argentina of community-acquired methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* with intermediate susceptibility to vancomycin and nonsusceptibility to daptomycin. *Rev Argent Microbiol*. 2013;45(2):99–103.
33. Morales RI. Treatment of extended spectrum betalactamases producing bacteria. *Rev Chil Infectología*. 2003;20:24–7.
34. Pasteran FG, Otaegui L, Guerriero L, Radice G, Maggiora R, Rapoport M, et al. *Klebsiella pneumoniae* Carbapenemase-2, Buenos Aires, Argentina. *Emerg Infect Dis*. 2008 Jul;14(7):1178–80.
35. Servicio de Antimicrobianos. INEI-ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán.” Programa Nacional de Control de Calidad. Comentarios de la Encuesta N°40. 2010.
36. Yigit H, Queenan AM, Anderson GJ, Domenech-Sanchez A, Biddle JW, Steward CD, et al. Novel carbapenem-hydrolyzing beta-lactamase, KPC-1, from a carbapenem-resistant strain of *Klebsiella pneumoniae*. *Antimicrob Agents Chemother*. 2001 Apr;45(4):1151–61.
37. Gomez SA, Pasteran FG, Faccone D, Tijet N, Rapoport M, Lucero C, et al. Clonal dissemination of *Klebsiella pneumoniae* ST258 harbouring KPC-2 in Argentina. *Clin Microbiol Infect*. 2011 Oct;17(10):1520–4.
38. Servicio de Antimicrobianos. INEI-ANLIS “Dr. Carlos G. Malbrán.” Cómo reportar a

- los carbapenems en Enterobacterias productoras de carbapenemasas. Boletín informativo N°3, Marzo. Buenos Aires; 2014.
39. Programa Nacional de Epidemiología y Control de Infecciones Hospitalarias VIDHA. Recomendación del Programa VIHDA para la prevención y control de enterobacterias resistentes a carbapenems.
 40. Nastro M, Carranza N, Aprigliano F, Saposnik E, Barberis C, García S, et al. Emergencia de la resistencia a colistina en *Klebsiella pneumoniae*. Caracterización microbiológica y epidemiológica de aislamientos productores y no productores de carbapenemasa de tipo KPC. Rev Argent Microbiol. 2013 Jul;45(3):185–90.
 41. Canteros CE, Fernández MIG, Berretta M, Boutureira MF, Cordo S, De Paulis A, et al. ¿El último antibiótico? Boletín AAM. 2016;214:4.
 42. Vera Artázcoz P. Indicadores de calidad y de uso de antimicrobianos en pacientes críticos. Universidad Autónoma de Barcelona; 2012.
 43. Rivero M, Oteiza J, Marcotegui F, Rodríguez A, Murie JM. Antimicrobial drug use in the department of internal medicine of a general hospital: prevalence study. An Sist Sanit Navar. 1999;22(3):317–25.
 44. Lossa GR, Larena RG, Fernández LE, Vairetti J, Díaz C, Arcidiácono D, et al. Prevalencia de infecciones hospitalarias en unidades de cuidados intensivos para adultos en Argentina. Rev Panam Salud Publica/Pan Am J Public Heal. 2008;24(5):324–30.
 45. Clara L, Bertolachini S, Lambierto A, López G, Tancredi A, Ferraina P. Profilaxis antibiótica en cirugía: estudio multicéntrico de prevalencia. Infectol microbiol clin. 1992;4(3):57–60.
 46. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud: Módulo III - Información para gerentes y directivos. Washington, DC; 2012.
 47. O'Grady NP, Alexander M, Burns LA, Dellinger EP, Garland J, Heard SO, et al. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-related Infections. Clin Infect Dis. 2011 May;52(9):162–93.
 48. Rosenthal VD, Guzmán S, Migone O. Costo de las infecciones nosocomiales en dos unidades de cuidados intensivos de un hospital privado de la Argentina. En: Salvatierra-González MR, editor. Costo de la infección nosocomial en nueve países de América Latina. Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud; 2003. p. 1–15.
 49. Lemos E V, de la Hoz FP, Alvis N, Quevedo E, Einarson TR, Castañeda C, et al. Costos en pacientes con infección por *Acinetobacter baumannii* en Colombia. Infectio. 2013 Oct;17(4):185–92.
 50. Moreno MMX. Infecciones asociadas a atención en salud. 2011.
 51. Polin RA, Saiman L. Nosocomial infections in the Neonatal Intensive Care Unit. Neoreviews. 2003 Mar;4(3):81–9.

52. Chambers HF, DeLeo FR. Waves of resistance: *Staphylococcus aureus* in the antibiotic era. *Nat Rev Microbiol*. 2009 Sep;7(9):629–41.
53. de la Rosa Fraile M, de Cueto López M. *Streptococcus agalactiae*. Granada. disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/bacteriologia/agalac.pdf>
54. Hernández Torres A, García Vázquez E, Yagüe G, Gómez Gómez J. Multidrug resistant *Acinetobacter baumannii*: clinical update and new highlights. *Rev Esp Quim*. 2010;23(1):12–9.
55. Servicio Andaluz de Salud. Plan de Vigilancia y Control de las Infecciones Nosocomiales. Andalucía; 2002. Disponible en: <http://www.sampac.es/sites/default/files/docs/plan-in.pdf>
56. Velázquez Mendoza JD, García Celedón SH, Velázquez Morales CA, Vázquez Guerrero MÁ, Vega Malagón AJ. Prevalencia de infección del sitio quirúrgico en pacientes con cirugía abdominal. *Cir Gen*. 2011;33(1):32–7.
57. Vanegas-Múnera JM, Roncancio-Villamil G, Jiménez-Quiceno JN. *Acinetobacter baumannii*: importancia clínica, mecanismos de resistencia y diagnóstico. *CES Med*. 2014;28(2):233–46.
58. Salcedo Jerez L. Seguridad hospitalaria y prevención epidemiológica. Granada; 2010. p. 1–18. Disponible en: <https://cies.files.wordpress.com/2010/09/infeccion-hospitalaria-loreto.pdf>
59. Vergara M, Quiroga M, Pegels E, Oviedo P. Patógenos Gram-Negativos. En: Las infecciones bacterianas y el laboratorio de bacteriología. 1st ed. Posadas: Universidad Nacional de Misiones; 2009.
60. García-Cenoz M, Chamorro J, Vidán J, Lanzeta I, Lameiro F, Urtasun JM, et al. Prevalencia de la infección nosocomial en Navarra. Resultados agregados del estudio EPINE 2005. *An Sist Sanit Navar*. 2007;30(1):89–99.
61. Lloret Sos C, Gutiérrez Urbón O, Borrell Solé N. *Candida lusitanae*. Palma de Mallorca. Disponible en: <https://www.seimc.org/contenidos/ccs/revisionestematicas/micologia/clusitanae.pdf>
62. Fernández A. Precauciones estándares y medidas de aislamiento hospitalario. En: Manual de prevención y control en infecciones intrahospitalarias. 1st ed. Comité Prevención y Control Infecciones Hospitalarias; 2011. p. 7–50.
63. Soceidad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene. Estudio EPINE-EPPS 2014. Protocolo. 2014.
64. Boletín de epidemiología hospitalaria y control de infecciones del Hospital Alemán. Mayo. 2001.
65. Llanos-Méndez A, Díaz-Molina C, Barranco-Quintana JL, García-Ortúzar V, Fernández-Crehuet R. Factors influencing hospital infection in patients in the intensive care unit. *Gac Sanit*. 2004;18(3):190–6.

66. Revert Gironés MC. Estudio epidemiológico de la infección nosocomial en el servicio UCI del Hospital Universitario de Canarias. Universidad de la Laguna; 2005
67. Manniën J, Wille JC, Snoeren RLMM, Hof S van den. Impact of postdischarge surveillance on surgical site infection rates for several surgical procedures results from the Nosocomial Surveillance Network in The Netherlands. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2006;27(8):809–16.
68. Vincent J-L, Bihari DJ, Suter PM, Bruining HA, White J, Nicolas-Chanoin M-H, et al. The Prevalence of nosocomial infection in Intensive Care Units in Europe. *JAMA.* 1995 Aug;274(8):639.
69. Richards MJ, Edwards JR, Culver DH, Gaynes RP, System NNIS. Nosocomial infections in combined Medical-Surgical Intensive Care Units in the United States. *Infect Control Hosp Epidemiol.* 2000 Aug;21(8):510–5.
70. Álvarez CA, Cortés JA, Gómez CH, Fernández JA, Sossa MP, Beltrán F, et al. Guías de práctica clínica para la prevención de infecciones intrahospitalarias asociadas al uso de dispositivos médicos. *Infectio.* 2010 Dec;14(4):292–308.
71. Benadof DF. Infección del tracto urinario e IAAS. p. 1–19. Disponible en: <http://www.hrrio.cl/documentos/eLearningIIH/tecnicos/ITU asociada a CUP.pdf>
72. A report from the NNIS System. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2003, issued August 2003. *Am J Infect Control.* 2003 Dec;31(8):481–98.
73. Fajardo Rodríguez HA, Quemaba Gordillo J, Eslava Schmalbach J. Prediction scales and infection on surgical sites in 15625 surgeries. 2001-2003. *Rev Salud Pública.* 2005;7(1):89–98.
74. Haridas M, Malangoni MA. Predictive factors for surgical site infection in general surgery. *Surgery.* 2008 Oct;144(4):496–503.
75. Imai E, Ueda M, Kanao K, Kubota T, Hasegawa H, Omae K, et al. Surgical site infection risk factors identified by multivariate analysis for patient undergoing laparoscopic, open colon, and gastric surgery. *Am J Infect Control.* 2008 Dec;36(10):727–31.
76. Lossa GR. Epidemiología y control de las infecciones hospitalarias y la calidad de la atención médica. Universidad Nacional de la Plata; 2011.
77. Vincent J-L, Rello J, Marshall J, Silva E, Anzueto A, Martin CD, et al. International study of the prevalence and outcomes of infection in Intensive Care Units. *JAMA.* 2009 Dec;302(21):2323.
78. Ministerio de Sanidad y Política Social. Secretaría General Técnica, editor. CIE-9-MC. Clasificación internacional de enfermedades. 9º Edición Modificación Clínica. 9 Revisión. Madrid: Ministerio de Sanidad y Política Social; 2014. 1-1950 p.
79. Soceidad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene. Epine 2008. Informe global de España. Barcelona; 2015.

80. Vaqué J, Grupo de Trabajo Epine. Resultados del “Estudio de prevalencia de las infecciones nosocomiales en España (EPINE- EPPS 2012)” en el contexto del “European prevalence survey of healthcare associated infections and antimicrobial Use (EPPS)”. Barcelona; 2013
81. Polanco Gonzalez C. Medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en hospitales generales de las principales instituciones públicas de salud (IACS). Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán; 2011.
82. Avila-Figueroa C, Cashat-Cruz M, Aranda-Patrón E, León AR, Justiniani N, Pérez-Ricárdez L, et al. Prevalencia de infecciones nosocomiales en niños: encuesta de 21 hospitales en México. *Salud Publica Mex.* 1999;41:S18–25.
83. Ptaíza O’Ryan, Bustamante Risco R, Sánchez Orellana P. Informe de Vigilancia de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud. 2012. Disponible en: <http://web.minsal.cl/sites/default/files/files/informeinfeccionesChile2012.pdf>
84. Digesto Jurídico de la provincia de San Juan. Disponible en: <https://digestosanjuan.gob.ar/#!/digesto/sancionadas>
85. ITAES - Reseña historica. Disponible en: <http://www.itaes.org.ar/SeccionInstitucional.aspx?secId=2>
86. OMS. Una atención más limpia es una atención más segura. WHO. World Health Organization; 2013. Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/background/es/>
87. OMS. Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria. WHO. World Health Organization; 2013. Disponible en: http://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/
88. 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, 2002. *Public Health Rep.* 2007 Mar;122(2):160–6.
89. Soceidad Española de Medicina Preventiva Salud Pública e Higiene. Estudio EPINE-EPPS 2014. Barcelona;
90. Sarubbi MA. Infecciones hospitalarias en las Unidades de Cuidado Intensivo Neonatal. 2015. Disponible en: <http://www.funlargaia.org.ar/Herramientas/Guia-de-Prevencion-de-Infecciones-Intra-Hospitalarias/Infecciones-hospitalarias-en-las-UCIN>
91. Sala de Situación. Ministerio de Salud. Provincia de Neuquén. Indicadores básicos de salud. Neuquén. Neuquén; 2013. Disponible en: [http://www.saludnqn.gob.ar/saladesituacion/archivos/publicaciones/Indicadores de salud \(2013\).pdf](http://www.saludnqn.gob.ar/saladesituacion/archivos/publicaciones/Indicadores de salud (2013).pdf)
92. INDEC-Censo 2010. Misiones-Argentina
93. Instituto Provincial de Estadísticas y censos. Ministerio de Estado General y Coordinación de Gabinete. Gobierno de la Provincia de Misiones. Departamentos y Municipios. En: Gran Atlas de Misiones. Instituto Provincial de Estadísticas y censos. Ministerio de Estado General y Coordinación de Gabinete. Gobierno de la Provincia de Misiones; 2015. p. 240–363.

94. MacFaddin. Pruebas bioquímicas para la identificación de bacterias de importancia clínica. 3rd ed. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana; 2003. 850 p.
95. CLSI. Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing; Twenty-Second Informational Supplement. CLSI document M100-S22. Wayne, PA; 2012.
96. Smith H, Brooks JE, Leaptrot D, Allen-Bridson K, Anttila A, Gross C, et al. Health care-associated infections studies project: an American Journal of Infection Control and National Healthcare Safety Network data quality collaboration. *Am J Infect Control*. 2017 Apr;45(6):612–4.
97. Murray MT, Pavia M, Jackson O, Keenan M, Neu NM, Cohen B, et al. Health care-associated infection outbreaks in pediatric long-term care facilities. *Am J Infect Control*. 2015 Jul;43(7):756–8.
98. Álvarez Lerma F, Palomar Martínez M, Olaechea Astigarraga P, Cerdá Cerdá E. Vigilancia de la infección nosocomial en pacientes críticos ingresados en servicios de medicina intensiva. *Med Clin (Barc)*. 2006 Nov;127(20):798.
99. Ponce de León-Rosales SP, Molinar-Ramos F, Domínguez-Cherit G, Rangel-Frausto MS, Vázquez-Ramos VG. Prevalence of infections in intensive care units in Mexico: a multicenter study. *Crit Care Med*. 2000 May;28(5):1316–21.
100. Cura C, Ozen M, Akaslan Kara A, Alkan G, Sesli Cetin E. Health care-associated infection surveillance in a tertiary neonatal intensive care unit: A prospective clinical study after moving to a new building. *Am J Infect Control*. 2016 Jan;44(1):80–4.
101. Urzedo JE, Levenhagen MMMD, Pedroso RS, Abdallah VOS, Sabino SS, Brito DVD, et al. Nosocomial infections in a neonatal intensive care unit during 16 years: 1997-2012. *Rev Soc Bras Med Trop*. 2014 Jun;47(3):321–6.
102. Tseng Y-J, Wu J-H, Lin H-C, Chen M-Y, Ping X-O, Sun C-C, et al. A web-based, Hospital-wide health care-associated bloodstream infection surveillance and classification system: development and evaluation. *JMIR Med Informatics*. 2015 Sep;3(3):31.
103. Orsi G, Raponi M, Sticca G, Branca L, Scalise E, Franchi C, et al. Sorveglianza multicentrica in cinque terapie intensive Sorveglianza multicentrica delle infezioni ospedaliere in cinque terapie intensive romane. *Ig*. 2003;15:23–34.
104. Peng H, Tao X-B, Li Y, Hu Q, Qian L-H, Wu Q, et al. Health care-associated infections surveillance in an intensive care unit of a university hospital in China, 2010-2014: Findings of International Nosocomial Infection Control Consortium. *Am J Infect Control*. 2015 Dec;43(12):e83–5.
105. Cairns S, Reilly J, Stewart S, Tolson D, Godwin J, Knight P. The prevalence of health care-associated infection in older people in acute care hospitals. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2011 Aug;32(8):763–7.
106. Salem MR, Youssef MRL. Health care providers' perspectives for providing quality infection control measures at the neonatal intensive care unit, Cairo University Hospital.

- Am J Infect Control. 2017 Sep;45(9):e99–102.
107. Rattanaumpawan P, Thamlikitkul V. Epidemiology and economic impact of health care-associated infections and cost-effectiveness of infection control measures at a Thai university hospital. *Am J Infect Control*. 2017 Feb;45(2):145–50.
 108. Grenon SL, von Specht MH. Vigilancia epidemiológica y control de las infecciones nosocomiales en el Hospital Provincial de Pediatría. Informe CIDET. Posadas; 2005.
 109. Díaz Molina C, Martínez de la Concha D, Salcedo Leal I, Massa Calles J, de Irala Estévez J, Fernández-Crehuet Navajas R. Influencia de la infección nosocomial sobre la mortalidad en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Gac Sanit*. 1998 Jan;12(1):23–8.
 110. Couto RC, Pedrosa TMG, Tofani C de P, Pedroso ERP. Risk factors for nosocomial infection in a Neonatal Intensive Care Unit. *Infect Control Hosp Epidemiol*. 2006 Jun;27(6):571–5.
 111. Zingg W, Holmes A, Dettenkofer M, Goetting T, Secci F, Clack L, et al. Hospital organisation, management, and structure for prevention of health-care-associated infection: a systematic review and expert consensus. *Lancet Infect Dis*. 2015 Feb;15(2):212–24.
 112. Shang J, Stone P, Larson E. Studies on nurse staffing and health care-associated infection: methodologic challenges and potential solutions. *Am J Infect Control*. 2015 Jun;43(6):581–8.
 113. Romero IP, González Cejudo MN, Virgen R, Morales P. Principales factores de riesgo asociados a infecciones nosocomiales de vías urinarias en un Servicio de Neonatología Investigación materno infantil. 2011;III(3):138–44.
 114. Morrell M, Fraser VJ, Kollef MH. Delaying the empiric treatment of candida bloodstream infection until positive blood culture results are obtained: a potential risk factor for hospital mortality. *Antimicrob Agents Chemother*. 2005 Sep;49(9):3640–5.
 115. Warhurst G, Dunn G, Chadwick P, Blackwood B, McAuley D, Perkins GD, et al. Rapid detection of health-care-associated bloodstream infection in critical care using multipathogen real-time polymerase chain reaction technology: a diagnostic accuracy study and systematic review. *Health Technol Assess (Rockv)*. 2015 May;19(35):1–142.
 116. del Pont JM, Gentile A, Vecchiarelli C, Bocaccio C. Consenso de Infecciones Perinatales. *Arch Argent Pediatr*. 1999;97(3):1–41.
 117. Cho YH, Jung S Il, Chung HS, Yu HS, Hwang EC, Kim S-O, et al. Antimicrobial susceptibilities of extended-spectrum beta-lactamase-producing *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* in health care-associated urinary tract infection: focus on susceptibility to fosfomicin. *Int Urol Nephrol*. 2015 Jul;47(7):1059–66.
 118. Kim HY, Lee WK, Na S, Roh YH, Shin CS, Kim J. The effects of chlorhexidine gluconate bathing on health care-associated infection in intensive care units: a meta-analysis. *J Crit Care*. 2016 Apr;32:126–37.
 119. von Specht MH, Arce L, Maciel D, Leguizamón L. Microorganismos multirresistentes causantes de infecciones en niños del Hospital Provincial de Pediatría de Misiones.

Aspectos clínicos y microbiológicos. Jornadas Científico-Tecnológicas en el marco del 40° Aniversario de la UNaM; 2013.

120. Boletín de epidemiología hospitalaria y control de infecciones del Hospital Alemán. Abril. 2007.

10. ANEXOS

ANEXO N° I

DOCUMENTO DE CONSENTIMIENTO PARA LA REALIZACION DE LA INVESTIGACION DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCION EN SALUD EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS CRITICOS DEL HOSPITAL S.A.M.I.C. OBERA.MISIONES. ESTUDIO TRANSVERSAL

PARTE I: INFORMACION

Nombre del Investigador: Cristina Alicia González

Entidad a la que se presenta: Autoridades de la Maestría en Salud Publica y Enfermedades Transmisibles. Universidad Nacional de Misiones Año 2014

Título del Proyecto: INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCION EN SALUD EN LAS UNIDADES DE CUIDADOS CRITICOS DEL HOSPITAL S.A.M.I.C. OBERA.MISIONES. ESTUDIO TRANSVERSAL.

Docentes Directores del Proyecto: Dra. Von Specht Marta (UNaM), Torrús Tendero Diego (UMH).

Propósito: Que de las unidad de cuidados intensivos: neonatal y de adultos, se registren los microorganismos prevalentes, su perfil de resistencia y sirva como base científica para conocer la epidemiología de los mismos para los tratamientos empíricos con la finalidad del uso racional de antibióticos y saber la prevalencia y los factores de riesgo asociados a IAAS

Se tuvo en cuenta los aspectos relevantes de las infecciones asociadas al cuidado de la salud IAAS : 1) Aumento del número de pacientes susceptibles a infecciones según enfermedad de base 2) Aumento de la complejidad de las intervenciones y la realización de procesos invasivos 3) Aparición de microorganismos resistentes a antibióticos, donde el Laboratorio de Bacteriología constituye el eje central dentro de las IAAS, donde se aislaran las bacterias y se estudiara el perfil de resistencia. Se trabajaran con las historias clínicas y se realizaran estudios de prevalencia de los pacientes, en diferentes fechas del año 2015-2016.

Desde el punto de vista ético evaluando los riesgos y beneficio del estudio: Según Ley 25326 Protección de los datos personales en sus Artículos 8,9, 10,11 inciso 3 d).

a) Con relación a los pacientes

Dado que no se aplicará ninguna intervención terapéutica con carácter experimental no se solicitará a los pacientes ni familiares el consentimiento informado. No existe ningún riesgo para el paciente en la realización de este estudio porque consiste en la recolección de información a partir de registros del Laboratorio y de Historias Clínicas de los pacientes, y la evolución médica diaria. No interfiriendo en ningún proceso de atención del paciente. Los formularios de las encuesta de Prevalencia se identifican por N° de Historia Clínica, se almacenaran bajo resguardo del investigador.

b) Confidencialidad de los datos Se mantiene la confidencialidad de los datos, no proporcionado Información sobre la identificación del paciente.

c) Con relación al Personal de Salud: Se trabajará en colaboración con el Infectólogo del Hospital y médicos del servicio, para la revisión de las historias clínicas.

PARTE II: FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO

Autorizo a realizar la investigación de Infecciones Asociadas al cuidado de las Salas de Terapia Intensiva de UCIN/UTI del Hospital Nivel III Oberá y he leído la Información proporcionada en la parte I. consistente en Encuestas de Prevalencia, y a utilizar las historias clínicas de los pacientes internados en UTI/UCIN de este Hospital a fin de recabar información con el compromiso de parte del investigador de mantener la confidencialidad de los datos no interfiriendo en ningún proceso de atención.

AUTORIZACION DEL DIRECTOR DEL HOSPITAL. Fecha Firma

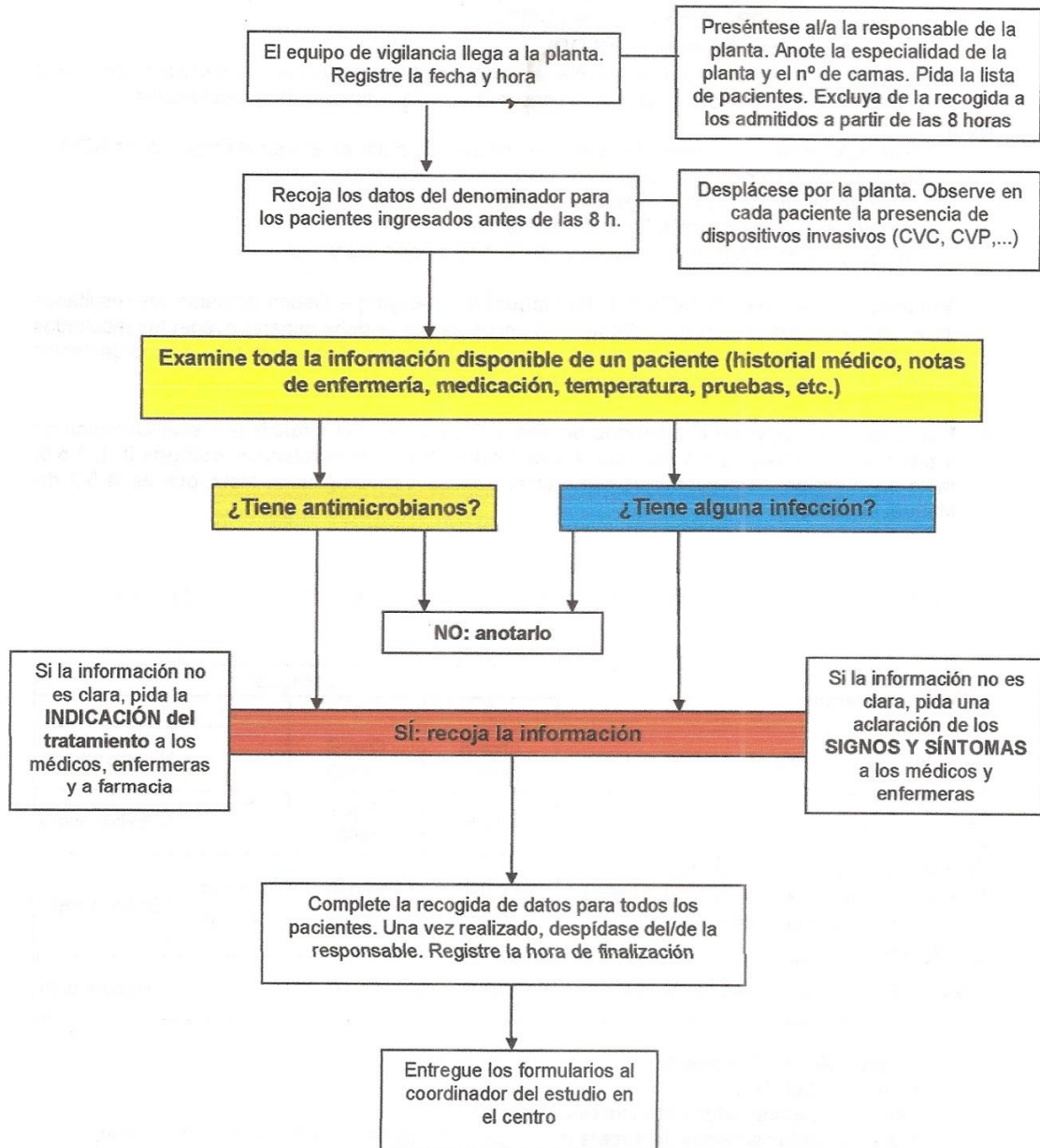
ACEPTACIÓN DEL COMITÉ DE DOCENCIA E INVESTIGACION. Fecha Firma

ANEXO II. OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLE

VARIABLES	DIMENSION	FUENTE DE VERIFICACION	TIPO DE VARIABLE	ESCALA// INDICADOR
Frecuencia de IAAS	Infecciones activas		Cuantitativa	Nº de casos de IAAS
Etiología: Antimicrobianos	Tipificación	Registros Laboratorio Microbiología	Cualitativa	Nominal // G(+)/G(-)Levaduras
	Sensibilidad		Cualitativa	Dicotómica: si/no Para cada ATM utilizado
	Resistencia	Registros Laboratorio Microbiología	Cualitativa	dicotómica si/no para cada ATM
Tipo de paciente	Edad	Historia Clínica	Cuantitativa	UCIN: días UTI: años
	Sexo	Historia Clínica	Cualitativa	Dicotómica M/F Masculino/femenino
Factores de Riesgos Intrínsecos	Diabetes, Inf. renal, Coma, Neoplasias EPOC, Neutropenia, Inmundeficiencia, Cirrosis hepática, Desnutrición, Ulcera por presión	HCl/Encuesta	Cualitativa	Politómica// Si/no/desconocido para c/u
	Días de Internación antes diagnostico	HCl	Cuantitativa	
Factores de Riesgo Extrínsecos	Infección activa asociada a dispositivos	Encuesta HCl	Cualitativa	Dicotómica si/no para c/u
	Intubación Catéter vascular central..... Catéter vascular periférico Catéter urinario Intervención Quirúrgica Grado de Contaminación de la Cirugía		Cualitativa	Politómica 1-Limpia 2-Limpia contaminada 3.Contaminada 4-Sucia o Infectada
Tipo de Infección	Neumonía (NEU) Bacteriemia (BACT) Bacteriemia asociada a catéter (CAT) Infección del tracto urinario(ITU) Infección Herida Quirúrgica (IHQ)		Cualitativa	Nominal
Tipo de muestras	Hemocultivo Retrocultivo Urocultivo Punta de catéter Aspirado traqueal Liquido Pleural Herida quirúrgica ,		Cualitativa	Nominal

ANEXO :III

Figura 4. Algoritmo recomendado para la búsqueda de casos de infección en las plantas de hospitalización y cumplimiento del formulario



ANEXO IV FORMULARIO PARA RECOGER DATOS DE LOS PACIENTES

Código del hospital:	Número de orden:	Nº de historia clínica del paciente:
Planta / unidad:	Ubicación:	Especialidad de la planta (tabla 1*):
Sexo: <input type="radio"/> Mujer <input type="radio"/> Hombre		Fecha de nacimiento:/...../..... (día/mes/año)
Fecha de ingreso:/...../..... (día/mes/año)		Fecha del estudio:/...../2014 (día/mes/año)
Especialidad del médico responsable del paciente (tabla 1*):		
Coma: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido		Inmunodeficiencia: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido
Insuficiencia renal: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido		Neutropenia: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido
Diabetes: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido		Cirrosis hepática: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido
Neoplasia: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido		Hipoalbuminemia: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido
Enfermedad pulmonar crónica: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido		Úlcera por presión: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> Desconocido
Puntuación McCabe: <input type="radio"/> Enfermedad no fatal <input type="radio"/> Enfermedad tardíamente fatal <input type="radio"/> Enfermedad rápidamente fatal		
Intervención quirúrgica: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		Fecha de la cirugía:/...../..... (día/mes/año)
Procedimiento quirúrgico (tabla 2*):		Clasificación ASA: Duración en minutos:
		Grado de contaminación de la cirugía: (1: Limpia; 2: Limpia-contaminada; 3: Contaminada; 4: Sucia o infectada)
Catéter vascular central: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		Catéter vascular periférico: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No
Catéter urinario: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No		Intubación: <input type="radio"/> Si <input type="radio"/> No

Uso de antimicrobianos

Nombre del antimicrobiano (tabla 3.1*)	Vía	Indicación (tabla 3.2*)	Diagnóstico de localización (tabla 3.3*)	Motivo del uso

Via: P=parenteral, O=oral, R=rectal, I=inhalaría. Motivo del uso del antimicrobiano: ¿está anotado en la historia clínica? Si/No.

ANEXO N°V

FOTOS DE LAS UNIDADES DE CUIDADOS INTENSIVOS

UCIN



UTI



