



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

CARRERA DE LABORATORIO CLÍNICO

Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud en Pacientes Aislados de la
Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) del Hospital General Esmeraldas Sur
Delfina Torres de Concha

Previo al grado académico de Licenciado en Laboratorio Clínico

AUTOR

Wilmer Adrián Estupiñán Fiallos

ASESORA

PhD. Gloria Peña Rosas

Julio, 2022

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos exigidos por el reglamento de Grado de la PUCESE previo a la obtención del título de LICENCIADO DE LABORATORIO CLÍNICO

PhD. Gloria Peña Rosas

Directora de Tesis

Mgt. Gabriel Alejandro Ipiates Miranda

Lector 1

Mgt. Dicke Alejandro Castro Demera

Lector 2

Mgt. Nelfa Elizabeth España Francis

Coordinadora de la Carrera

Mgt. Alex David Guashpa Gómez

Secretario General PUCESE

Esmeraldas - Ecuador, Julio 2022

AUTORÍA

Yo, ESTUPIÑÁN FIALLOS WILMER ADRIÁN, declaro que la presente investigación, enmarcada en el actual trabajo de tesis, es absolutamente original, auténtica y personal, siendo la responsable legal de las ideas, métodos y resultados presentados en esta investigación.

En virtud que el contenido de esta investigación es de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor y de la PUCESE.

Estupiñán Fiallos Wilmer Adrián

CI. 0803106509

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme regalado la vida, a mis padres por brindarme un hogar, amor y valores, a mis hermanos Alexander, Víctor y Laura quienes pese a los obstáculos son parte primordial en mi vida y fueron parte esencial en mi crecimiento, desde la niñez me demostraron el significado de hermandad y amor.

Con gran emoción y nostalgia agradezco a mi asesora de tesis por haberme guiado durante todo el transcurso del presente trabajo investigativo y por haberme dedicado de su valioso tiempo. A las personas del Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha especialmente a la Unidad de Cuidado Intensivo (UCI), por presentar buena predisposición y participar en el estudio, pese a las condiciones sanitarias por la que actualmente nos encontramos.

DEDICATORIA

A nuestro Padre Dios que con su guía ha ayudado a superar los obstáculos durante nuestra larga trayectoria. A mi amado e inolvidable papá, gracias por guiarme y protegerme, estés donde estés. Tu presencia cada día crece más en mi alma. A ti, insuperable, preciosa bella y amorosa mamá. Por darme tu cariño, paciencia, apoyo, consejos y, por sobre todo valor para seguir adelante. A mis hermanos por brindarme su apoyo incondicional en todo momento, por creer en mí y sobre todo por cuidarme siempre de distintas formas.

INDICE

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN	ii
AUTORÍA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
RESUMEN	viii
INTRODUCCIÓN	10
ANTECEDENTES	11
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS	16
CAPÍTULO I	17
MARCO TEÓRICO	17
1.1. Infecciones asociadas al cuidado de salud	17
1.1.1. Factores que influyen en la manifestación de las IAAS	17
1.1.2. Epidemiología de las IAAS	17
1.1.3. Clasificación de las IAAS	18
1.1.3.1. Infección Respiratoria	18
1.1.3.2. Infección Urinaria	19
1.1.3.3. Infección Quirúrgica	19
1.1.4. Diagnóstico	19
1.1.4.1. Tinción de Gram	20
1.1.4.2. Cultivo bacteriano	20

1.1.4.3. Pruebas bioquímicas.....	21
CAPÍTULO II	22
2.1. Delimitación espacio – temporal del estudio	22
2.2. Tipo de estudio	22
2.3. Método de investigación	22
2.4. Población y muestra.....	22
2.5. Técnicas e instrumentos.....	23
2.6. Análisis de datos.....	23
2.7. Normas éticas	23
CAPITULO III.....	25
CAPITULO IV.....	32
CAPITULO V	35
ANEXOS	44

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Medios de cultivos.....	21
Tabla 2. Pruebas bioquímicas de las bacterias.....	21
Tabla 3. Pacientes con presencia de IAAS en la unidad de cuidados intensivos.....	25
Tabla 4. Sexo de pacientes que presentaron IAAS.	26
Tabla 5. Grupo etario de pacientes con IAAS.	27
Tabla 6. Diagnóstico de ingreso de pacientes con IAAS.	28
Tabla 7. Fuentes de IAAS (dispositivos invasivos)	29
Tabla 8. Patologías de pacientes que presentaron IAAS.	30
Tabla 9. Principales agentes etiológicos.....	31

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Pasos de la tinción de Gram.	20
---	----

RESUMEN

Fundamento: Las Infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS), es un problema relevante de salud pública, de gran trascendencia económica, social, y epidemiológica, debido a que condicionan altas tasas de morbilidad y mortalidad.

Objetivo: Identificar los factores desencadenantes de las infecciones asociadas a la atención de la salud en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha.

Método: Se realizó un estudio de tipo mixto, descriptivo de corte transversal, utilizando de instrumento la guía de observación en el periodo de enero a octubre del 2021. Las variables estudiadas fueron: sexo, edad, agente causal, diagnóstico de ingreso, fuentes de IAAS.

Resultados: Los pacientes que presentaron IAAS fueron de sexo masculino con el 71% de la muestra estudiada, Además, los principales agentes etiológicos que causan las IAAS, fue la *Klepsiella pneumoniae* y la *Pseudomona aeruginosa* con el 27,3% cada uno. Finalmente, las fuentes principales de IAAS se debían a la ventilación mecánica con un 73,9%.

Conclusiones: Los principales factores de importancia de las IAAS fueron la edad y sexo esto se debe a que el sistema inmunológico se va deteriorando, como también de bacterias oportunistas que pueden modificar sus estructuras permitiendo una resistencia a los antibióticos administrados y prolongando la estadía de los pacientes en el área.

Palabras clave: Infecciones Asociadas a la Atención de Salud; Unidad de Cuidados Intensivos; Bacterias; Infección.

ABSTRACT

Background: Infections associated with health care (HAIs) are a relevant public health problem, of great economic, social and epidemiological importance, due to the fact that they determine high rates of morbidity and mortality.

Objective: To identify the triggering factors of infections associated with health care in the intensive care unit of the Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha.

Method: A mixed-type, descriptive cross-sectional study was carried out, using an observation guide instrument from January to October 2021. The variables studied were: sex, age, causal agent, admission diagnosis, sources of HAIs.

Results: The patients who presented HAIs were male with 71% of the studied sample. In addition, the main etiological agents that cause HAIs were *Klebsiella pneumoniae* and *Pseudomonas aeruginosa* with 27.3% each. Finally, the main sources of HAIs were due to mechanical ventilation with 73.9%.

Conclusions: The main factors of importance of the IAAS were age and sex, this is due to the fact that the immune system is deteriorating, as well as opportunistic bacteria that can modify their structures, allowing resistance to the administered antibiotics and prolonging the hospital stay. patients in the area.

Keywords: Infections Associated with Health care; Intensive Care Unit; Infections; Bacteria.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (1) menciona que las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), son las infecciones que se presentan en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud, en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento del internado.

Actualmente las IAAS, representa un problema de salud pública, de gran trascendencia económica, social, y epidemiológica, debido a que condicionan altas tasas de morbilidad y mortalidad a lo cual se suma el incremento en los días de estancia lo que traduce un elevado costo de atención para el usuario, sus familias y para el sistema de salud.

La presencia de IAAS es inevitable, pero puede ser controladas a tiempo si hay la colaboración por parte de todos los involucrados, una de las causas es falta de estrategias para el control y manejo de las IAAS, la escasa revisión del cumplimiento de normas de seguridad, estándares y protocolos que maneja el personal. Son el evento adverso más frecuente durante la prestación de atención sanitaria, y ninguna institución ni país puede afirmar que ha resuelto este problema de salud (2).

Las IAAS son el evento adverso más frecuente, su verdadera carga mundial aún no se conoce con exactitud debido a la dificultad de reunir datos fiables: la mayoría de los países carece de sistemas de vigilancia de las IAAS y aquellos que disponen de ellos se ven confrontados con la complejidad y la falta de uniformidad de los criterios para diagnosticarlas (2).

Se estima que las IAAS contribuyen a 99.000 muertes anuales, siendo la unidad de cuidados intensivos la tasa más alta de morbilidad y discapacidad a largo plazo, una mayor resistencia de las bacterias a los antibióticos (4).

En los últimos años ha incrementado el número de frecuencia en pacientes inmunodeprimidos o con patologías complejas que demandan mayor estadía periodo de estancia en UCI (3).

ANTECEDENTES

Bengué et al (5) en su investigación desarrollada Palma Soriano, en la provincia de Santiago de Cuba. Determinó las características desde el punto de vista clínico epidemiológico en los pacientes ingresados a la unidad de salud. Los investigadores realizaron estudio descriptivo y transversal. Los datos fueron procesados mediante el programa estadístico SPSS, versión 11.0 y se utilizó el porcentaje como medida de resumen para variables cualitativas. Tras el análisis concluyo que en la serie predominaron los lactantes, el uso previo de antimicrobianos, así como las infecciones en las vías respiratorias; asimismo, los servicios respiratorios y de terapia intensiva, resultaron ser los de mayor incidencia y tasa de infección, respectivamente.

Peréz et al. (6) en su investigación desarrollada en Hospital Docente Clínico Quirúrgico “Dr. Joaquín Albarrán”, describió el comportamiento de las infecciones nosocomiales y la resistencia antimicrobiana. Los investigadores consideraron un estudio descriptivo, prospectivo, longitudinal en la Terapia Intensiva. En los resultados obtenidos la neumonía asociada a la ventilación fue la más frecuente de las infecciones nosocomiales, causada por la *Klebsiella spp*, seguida por la bacteriemia ocasionada por el *Staphylococcus spp* y las infecciones del tracto urinario por la *E. coli*. Predominaron los pacientes fallecidos con infecciones polimicrobianas, y estadía prolongada. En el periodo analizado más de 40 % de los antibióticos usados mostraron resistencia in vitro, excepto la vancomicina y la colistina. El Meronem fue el antibiótico más empleado. Los investigadores concluyen que la neumonía asociada a la ventilación prevaleció como infección nosocomial. Los gramnegativos fueron los más frecuentes. Hubo un predominio significativo de resistencia antimicrobiana a la mayoría de los antibióticos.

En investigaciones realizadas a nivel nacional se encontró a Lam et al. (7) quien, en su investigación realizada en la ciudad de Machala, busco caracterizar las infecciones nosocomiales mediante una vigilancia epidemiológica a fin de evaluar la calidad de la atención médica en el (IESS). Para esto se realizó un estudio de descriptivo, transversal y retrospectiva mediante ficha de recolección de datos el mismo que incluye: aspectos demográficos, características clínicas, factores de riesgo, tipo de infección y agente

etiológico, las unidades de análisis fueron los historiales clínicos de los pacientes que presentaron infecciones nosocomiales durante el tiempo de estudio. Se incluyeron en el estudio 56 casos de pacientes con diagnóstico de infección nosocomial obteniendo los siguientes resultados, una tasa de incidencia de 1,23% por egreso hospitalario, el 58,93% se muestra en el género masculino, en edad adulta (59 a 75 años) correspondió al 50%, el 29,8% tenían hipertensión arterial, el 48,2% presentó un tipo de infección del sitio quirúrgico superficial del cual el 61,3% se sometió a cirugía abdominal, el agente etiológico destacado fue la *Escherichia coli* con un 43,3% y su identificación fue mediante un hisopado rectal. Tras el análisis concluyó que las infecciones nosocomiales se manifiestan por factores intrínsecos aquellos que son dependiente de cada paciente, por tal no pueden ser modificados mientras que los factores extrínsecos son dependientes del medio, los cuales pueden ser disminuidos al cumplir con los protocolos para la vigilancia epidemiológica y manuales de bioseguridad implementados por la (OMS).

Arango et al. (8) en su investigación desarrollada en Sagua la Grande (Cuba), describió el comportamiento epidemiológico de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en el Hospital “Mártires del 9 de abril” entre los años 2014 y 2017. El 43% de los microorganismos aislados fueron *Staphylococcus aureus*. En el 52,2% de las infecciones se realizaron estudios microbiológicos y en el 75,3% de los casos se obtuvo un resultado positivo. Tras el análisis se concluyó que predominaron el sexo masculino, el grupo de edades de 60 años y más y las infecciones del aparato respiratorio. El *Staphylococcus aureus* fue el germen más aislado. Los pacientes del sexo masculino, a partir de los 60 años de edad y que padecieron una infección del aparato respiratorio, tuvieron el mayor riesgo de morir.

Rodríguez et al. (9) en su investigación busco profundizar los principales aspectos epidemiológico de la IAAS, los factores de riesgos relacionados, el impacto que tiene este problema a nivel mundial, local y la importancia de un programa de vigilancia epidemiológica hospitalaria como una de sus medidas y control. El presente documento es el resultado de una revisión bibliográfica de artículos científicos en bases de datos, de los últimos diez años publicado en español e inglés. Con la revisión actual se evidencio que la prevalencia de IAAS, se mantiene a través de los años e incluso ha aumentado en las instituciones de nivel intermedio de atención en salud. La vigilancia epidemiológica es

importante no solo por contribuir de manera significativa en el control y prevención de las IAAS sino para determinar los pasos a seguir en el momento de registrar y difundir debidamente a las autoridades encargadas del análisis de dicha problemática en sus diferentes etapas de acción, apoyando de esta manera la toma de decisiones, la ejecución y evaluación de dichas enfermedades.

España (10) en su investigación desarrollada en la ciudad de Esmeraldas, determinó las causas que conlleva a la afectación nosocomial en los pacientes hospitalizados en el Hospital del IESS. Los investigadores consideraron una metodología empírica y teórica, en base a los datos de la población empírica, esta consiste en una muestra total de 53 pacientes que presentaron problemas nosocomiales, los resultados generaron datos positivos sobre el problema debido a que las infecciones nosocomiales no pasan del 9% en la institución. El promedio de casos de infección nosocomial en el Hospital del IESS Esmeraldas es de $4,4 \pm 1,7$ casos mensuales. Fue más frecuente una infección nosocomial en pacientes de sexo femenino que en los masculinos (55% y 45% respectivamente). El 49% de los adultos atendidos corresponden a la edad de 45 a 50 años, porcentaje igual se genera en la edad de 51 a 55 años (49%) y los adultos con más de 56 años solo dos pacientes con problemas nosocomiales. Tras el análisis se concluyó que ha verificado el grado de perjuicio que se mantiene en una posible mala atención del cual se deben tomar acciones emergentes ante esta situación.

Restrepo et al. (11), en su investigación desarrollada en la ciudad de Medellín, estableció los factores de riesgo clínicos relacionados con infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) por bacterias multirresistentes (GMR). La metodología utilizada es casos y controles independientes. Los investigadores consideraron una muestra de 50 pacientes con IAAS por bacterias resistentes, correspondientes al total de casos, y a 150 controles por muestreo estratificado. Los resultado más frecuentes fueron las infecciones de sitio operatorio y la infección urinarias; los microorganismos con mayor resistencias fueron *Pseudomonas aeruginosa*, seguida por *Staphylococcus aureus* y enterobacterias (*Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*). Mediante el estudio permitió identificar los factores de riesgo para las principales IAAS en general y no discriminadas por tipo de infección o germen; además,

facilitará la elaboración de protocolos institucionales enfocados al uso racional de antibióticos y manejo de dispositivos médicos, entre otros.

En investigaciones realizadas a nivel nacional se encontró a González et al. (12) quien, en su investigación realizada en la ciudad de Quito, busco determinar los factores de riesgos que inciden en las infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes del área de cuidados intensivos del Hospital Carlos Andrade Marín. Para esto se realizó una investigación de tipo cuantitativo, documental, bibliográfico, transversal y descriptivo. Se evaluó la manipulación de tres dispositivos: catéter venoso central, catéter urinario y ventilador mecánico. Resaltando el desequilibrio de medidas asépticas y cumplimiento de protocolos por el personal de salud, con mayor dirección a infección del torrente sanguíneo relacionado con el catéter venoso central.

JUSTIFICACIÓN

Con la presente investigación se pretende responder cuáles son las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) más frecuentes en el servicio hospitalario y la relación que esta tienen con la estadía de los pacientes en los centros hospitalarios, como también a los procedimientos de respiración artificial, para así poder identificar los microorganismos que producen dichas infecciones y tomar las medidas terapéuticas.

Actualmente se considera a las IAAS un problema relevante de salud pública, de gran trascendencia económica, social, así como clínica y epidemiológica, debido al efecto que condicionan altas tasas de morbilidad y mortalidad a lo cual se suma el incremento en los días de estada, costos de atención y la seguridad del paciente, además de la carga económica para el usuario, sus familias y para el sistema de salud. Para su manejo y disminución, los establecimientos de salud requieren emplear medidas de tipo administrativas como la aplicación de normas de bioseguridad, capacitación al personal, gestión de medicamentos.

El impacto de las infecciones intrahospitalarias depende de varios factores, entre ellos su incidencia, los tipos de infección más frecuentes, la disponibilidad de tratamientos eficaces, el costo de la atención, la estructura de la red asistencial y las consecuencias médico legales. Desde el punto de vista social, el impacto de estas infecciones también puede medirse por la pérdida de vidas y secuelas a consecuencia de infecciones que pudieron prevenirse.

La novedad que se observa es las tendencias predominantes de la resistencia a los antimicrobianos entre los microorganismos causantes de infecciones tanto en la comunidad como en el ámbito hospitalario. Es por eso aplicar procedimientos estandarizados para mejorar los procesos de garantía de la calidad y evaluación del desempeño en relación con las pruebas de sensibilidad.

OBJETIVOS

Objetivo general

Identificar los factores desencadenantes de las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha durante el período de enero a octubre de 2021.

Objetivos específicos

1. Determinar a la población según edad, sexo, agente causal, diagnóstico de ingreso.
2. Relacionar los antecedentes clínicos de los pacientes con el desarrollo de IAAS en la unidad de cuidados intensivos.
3. Reconocer las patologías asociadas a las IAAS en la unidad de cuidados intensivos.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. Infecciones asociadas al cuidado de salud

La Organización Mundial de la Salud (OMS) (1), menciona que las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), son las infecciones que se presentan en un paciente internado en un hospital o en otro establecimiento de atención de salud, en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación en el momento de la internación”

Según Unahalekhaka (4), las IAAS se originan cuando se presenta una reacción adversa frente a diversos agentes infecciosos, presentada en diferentes centros de salud como hospitales, centros comunitarios de atención, entre otros. Una infección de IAAS se puede presentar dentro de las 48 horas posteriores a la admisión.

1.1.1. Factores que influyen en la manifestación de las IAAS

Existen un sin número de factores que desencadenan la transmisión de IAAS, dentro de los cuales se pueden mencionar por el área de ingreso, por la patología de los pacientes, el estado físico emocional, entre otros.

Los factores influyentes para contraer IAAS son varios, dentro de los cuales podemos mencionar los siguientes (1). Agente microbiano, variabilidad de los pacientes, actores ambientales y resistencia bacteriana.

Según Murray (13), dentro de los factores que indican los pacientes con más riesgo a contraer IAAS tenemos: Situación de inmunosupresión: neutropénico, VIH, tratamiento de inmunosupresión, sondas urinarias permanentes, catéter intravascular, quemaduras extensas, ventilación mecánica asistida (respirador) y patologías crónicas: EPOC, diabetes.

1.1.2. Epidemiología de las IAAS

En los países desarrollados, entre el 5 y el 10 por ciento de los ingresados en los hospitales desarrollan una infección nosocomial. Las infecciones asociadas al cuidado de la salud, tienen importancia clínica y epidemiológica porque determinan altas tasas de morbilidad,

mortalidad e influyen virtualmente a pérdidas de la población que afectan, a lo cual se suma el incremento en los costos de atención (14).

Las IAAS más frecuente son las infecciones urinarias con un 40% de los pacientes que ingresan a una casa de salud, seguida de las infecciones de heridas quirúrgicas que representa un 25%, las infecciones del aparato respiratorias oscilan entre un 15 a 20% y las infecciones asociadas a catéteres van a representar un 10% (15).

Según la OMS cada año ciento de millones de pacientes en todo el mundo, se estima que durante el proceso de atención más de 1,4 millones de pacientes contraen infecciones asociados al cuidado de salud, siendo e riesgo del 2 al 20 veces mayores en los países de ingresos bajos (1).

En los Estados Unidos un estudio realizado por unos investigadores evaluó una prevalencia de 3.5 y 12% considerando una cantidad de 2 millones de infecciones nosocomiales anuales, y contribuyen a la ocurrencia de 99.000 muestres anuales (16).

Según en el Ecuador afirma el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador (INEC), las principales causas de morbilidad en el 2019, es la Neumonía organismo no especificado, ocupan el tercer lugar con 29.066, respectivamente. En el año 2019, la sepsis bacteriana del recién nacido es la tercera causa de morbilidad infantil con 7.174 egresos reportados. La Neumonía, organismo no especificado es la primera causa de morbilidad en las personas de 65 años y más con 7.566 egresos reportados (17).

1.1.3. Clasificación de las IAAS

Las infecciones asociadas al cuidado de la salud (IAAS), han sido clasificadas en cuatro grupos de acuerdo con la frecuencia en las que están presentes son las infecciones respiratorias, infecciones urinarias u infecciones quirúrgicas (4).

1.1.3.1. Infección Respiratoria

Las infecciones más frecuentes son las del tracto respiratorio debido a diferentes factores que pueden influir en la adquisición y el curso de una neumonía nosocomial como productos de pacientes intubados o con respiradores artificiales los cuales presentan un riesgo de 4 veces superiores al de la población control y los sometidos a traqueotomía, es aún mayor (18).

Los microorganismos responsables que colonizan las vías respiratorias superiores y bronquios causando una neumonía puede ser endógenos: aparato digestivo o nariz y garganta y exógenos: provienen de equipos contaminados (18).

1.1.3.2. Infección Urinaria

Las infecciones urinarias ocupan el segundo lugar de las IAAS, debido al uso de sondas vesicales permanentes y tras manipulación del tracto genitourinario en la mayoría de los casos (19).

Según el Centros para el Control y Prevención de Enfermedades (CDC) estima que las infecciones urinarias son infecciones comunes que ocurren cuando bacterias, con frecuencia de la piel o el recto, ingresan a la uretra e infectan las vías urinarias. Las infecciones pueden afectar a varias partes de las vías urinarias, pero el tipo más común es la infección de la vejiga (cistitis) (20).

Las que se pueden denominarse de aparición espontáneas, guardan una relación con los factores predisponentes como los intrínsecos que es el sexo (mayor riesgo en la mujer), la edad, enfermedades adyacentes, historia de infecciones urinarias. Además, de los extrínsecos que son factores prevenibles, que incluyen las sondas vesicales y otros instrumentos (19).

1.1.3.3. Infección Quirúrgica

Según Febre *et al.* (21) estima que las infecciones de sitio operatorio o quirúrgico (ISO), son las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) más frecuentes en los países en desarrollo, representando una carga epidemiológica sustancial en los países de ingresos altos.

Varios factores guardan una relación con las infecciones del sitio quirúrgico como: el índice de masa corporal (IMC), tabaquismo, procedimiento por videos, transfusión de sangre o enfermedades crónicas preexistentes (22).

1.1.4. Diagnóstico

El diagnóstico de las infecciones bacterianas pasa por la adecuada recogida de una muestra, su transporte al laboratorio en un sistema apropiado y procesamiento de forma que se aumente al máximo la detección de los microorganismos probables.

1.1.4.1. Tinción de Gram

Fue creada por el científico danés Hans Christian Gram en 1884, de ahí su nombre tinción de Gram; sigue siendo una de las tinciones más utilizadas universalmente debido a lo económico, sencillo y eficaz que resulta (23).

Es la tinción usada más comúnmente en los laboratorios de microbiología, es definida como una tinción diferencial, ya que utiliza dos colorantes y clasifica a las bacterias en dos grandes grupos: bacterias Gram negativas y bacterias Gram positivas (13).



Figura 1. Pasos de la tinción de Gram.

1.1.4.2. Cultivo bacteriano

Es uno de los sistemas más importantes para la identificación de microorganismos y observar su crecimiento en sustancias alimenticias artificiales preparadas en el laboratorio (13).

Los medios de cultivo se clasifican según su consistencia, su utilización, su composición y su origen (24).

Según su consistencia (estado físico):	Líquidos, sólidos o semisólidos
Según su utilización:	Los medios de cultivo pueden clasificarse en medios comunes (agar al caldo nutritivo), medios de enriquecimiento (agar sangre), selectivos (agar MacConkey), diferenciales (agar EMB), de identificación (agar Kligler), de conservación y de transporte (medio Cary Blair).

Según su composición:	Los medios de cultivo pueden ser complejos o indefinidos, sintéticos o definidos, o semisintéticos.
Según su origen:	Los medios de cultivo pueden clasificarse en naturales, sintéticos o semisintéticos.

Tabla 1. Medios de cultivos

1.1.4.3. Pruebas bioquímicas

Las pruebas bioquímicas permiten determinar las características metabólicas de las bacterias objeto de identificación. Algunas de estas pruebas son técnicas rápidas, ya que evalúan la presencia de una enzima preformada y su lectura varía entre unos segundos hasta unas pocas horas. Si bien existen una gran variedad de pruebas bioquímicas empleadas con fines de identificación, se enumerarán a continuación solo las que se utilizan más frecuentemente (25).

Bacterias Gram positivas	Bacterias Gram negativas
Catalasa	Oxidasa
Coagulasa	LIA (Agar hierro lisina)
DNAsa	MR – VP (Rojo de Metilo – Voges Proskauer)
Manitol	Urea, citrato de Simmons
Novobiocina	Kligler, nitratos
Optoquina	SIM (Sulfuro indol motilidad)
Bilis esculina	MIO (Motilidad indol ornitina)
Bacitracina	TSI (Agar con azúcar triple y hierro)
CAMP	

Tabla 2. Pruebas bioquímicas de las bacterias

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1. Delimitación espacio – temporal del estudio

El Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha (HDTC), ubicado en la parroquia Simón Plata Torres Av. Del Pacifico entre las calles Av. El Ejército y calle sin nombre, barrio la Inmaculada Concepción, sector San Rafael.

La unidad de cuidado intensivos o críticos cuenta con el siguiente número de camas:10 críticos,10 intermedios, 4 puestos en área de quemados,23 Camas de Neonatología. Además, cuenta con el número de 20 profesionales de salud entre médicos, enfermeras y auxiliares.

2.2. Tipo de estudio

Se realizó un estudio de tipo descriptivo de corte transversal con el fin de identificar las infecciones asociadas al cuidado de salud de los pacientes atendidos en los servicios de unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha, durante el periodo enero a octubre 2021.

2.3. Método de investigación

Los métodos empíricos de la observación y medición, los cuales permitió recopilar información sobre los resultados confirmatorios de IAAS en pacientes de la unidad de cuidado intensivo.

2.4. Población y muestra

La población que se estudió fueron los pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos durante el periodo enero a octubre del 2021 y la muestra a conveniencia de 21 pacientes que presentaron IAAS. Será de tipo no probabilística, de casos-tipo de tal manera cumplan los criterios de inclusión.

Criterios de inclusión: Se incluyeron las historias clínicas de todos los pacientes hospitalizados en los meses de estudio y que reunieron los siguientes criterios:

- ❖ Pacientes que hayan presentado fiebre 48 horas luego de su ingreso hasta 30 días después del alta.
- ❖ Paciente con historia clínica que indica algún tipo de infección en la unidad de cuidados intensivos.
- ❖ Pacientes sometidos a ventilación mecánica, procedimientos quirúrgicos, sondajes vesicales y otros procedimientos invasivos.

Criterios de exclusión: No participaron en el estudio las historias clínicas de los siguientes pacientes:

- ❖ Pacientes hospitalizados menos de 48 horas.
- ❖ Pacientes que hayan presentado infecciones en otras áreas.

2.5. Técnicas e instrumentos

Las técnicas e instrumentos que se utilizaron fueron:

Observación: con la finalidad de verificar los signos del paciente acorde a la sintomatología en posibles casos de enfermedad nosocomial. (El instrumento será un guía de observación, se encuentra en el anexo B y C).

2.6. Análisis de datos

Se realizó el análisis de los resultados, obteniendo medidas estadísticas descriptivas, expuestas en tablas simples de frecuencias y porcentajes.

Se aplicó la prueba chi cuadrado (χ^2) para relacionar el diagnóstico de IAAS con las características del paciente.

2.7. Normas éticas

La Organización Panamericana de la Salud (26), señala en la Guía para la implementación de código de ética en los laboratorios de Salud menciona que toda investigación en seres humanos debe enfocarse en principios éticos básicos, como lo es el respeto por las personas, beneficencia y justicia.

El respeto por las personas implica que son capaces de deliberar sobre sus decisiones y por lo tanto sean tratadas con respeto. La beneficencia, representa por el deber ético que garantice

el beneficio y minimizar el daño. Y la justicia, donde la ética se pone en manifiesto tratando a cada persona de acuerdo con lo que se considera moralmente correcto y apropiado (26).

El Código de Ética de la Investigación y el Aprendizaje de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE) (27), sobre manejo responsable de información y confidencialidad, no debe ser revelada a personas no autorizadas, debe prevalecer la integridad de la información y el uso que se dé a la misma debe estar disponible para las personas o autoridades autorizadas que lo requieran.

Al ser un estudio descriptivo de carácter retrospectivo y ser el uso de registros anonimizados provistos por la UCI, no necesita el uso de consentimiento informados.

CAPITULO III

RESULTADOS

La presente investigación sobre infecciones asociadas a la atención de la salud en la unidad de cuidado intensivo del Hospital Delfina Torres de Concha Sur en la ciudad de Esmeraldas ha mostrado los siguientes resultados.

Tabla 3. Pacientes con presencia de IAAS en la unidad de cuidados intensivos.

Mes	IAAS	Sin IAAS	total
Enero	2	9	11
Febrero	0	10	10
Marzo	2	12	14
Abril	1	7	8
Mayo	2	8	10
Junio	2	7	9
Julio	3	10	13
Agosto	2	5	7
Septiembre	1	6	7
Octubre	6	15	21
Total	21	89	110

<i>Resumen estadístico descriptivo</i>	
Media	11
Mediana	10
Moda	10
Desviación estándar	4,22
Nivel de confianza (95,0%)	3,01620955

Fuente: Guía de observación

En la tabla 1, se puede observar la variable de pacientes con presencia de IAAS dando como resultados un total de 110 pacientes atendidos en la UCI. De los cuales los casos positivos con IAAS fueron de 21 paciente. También, se pudo constatar que el mes con mayor número de casos de IAAS atendido fue octubre y el mes de menor cantidad fue abril.

Tabla 4. Sexo de pacientes que presentaron IAAS.

	Con IAAS	Sin IAAS	Total
Masculino	15 (11.92)	52 (50.73)	67
Femenino	6 (9.03)	37 (38.27)	43
Total	21	89	110

Grado de libertad	1
Chi² tabla	3.841
Chi² observada	1.857

Fuente: Guía de observación.

En la tabla 2, como podemos observar que X^2 observada es menor a X^2 crítico o tabla, no existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula a un nivel de significación de 0.05, se concluye que los resultados observados no son significativos, esto quiere decir que las IAAS no tienen relación con el sexo de los pacientes en UCI. Además, también se puede observar que de los 21 pacientes atendidos en la unidad de cuidados intensivos con IAAS, presentan 15 casos de género masculino y 6 casos de género femenino. Finalmente, los casos negativos fueron 89, distribuidos en 52 de género masculino y 37 de género femenino.

Tabla 5. Grupo etario de pacientes con IAAS.

	Diagnóstico con IAAS (observados)	Diagnóstico con IAAS (esperado)	(O_i- E_i)/E_i
20-29	2	3	0.33
30-39	3	3	0
40-49	2	3	0.33
50-59	4	3	0.33
60-69	7	3	5.33
70-79	2	3	0.33
80-89	1	3	1.33
Total	21	21	7.98

Resumen estadístico descriptivo	
Media	54,5
Mediana	54,5
Desviación estándar	20,35
Mínimo	20
Máximo	89
Nivel de confianza(95,0%)	4,85

Grados de libertad	6
Chi² tabla	5.348
Chi² observada	7.98

Fuente: Guía de observación.

En la tabla 3, como podemos observar que X^2 observada es mayor a X^2 crítico o tabla, existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa a un nivel de significación de 0.05, se concluye que los resultados observados son significativos, esto quiere decir que las IAAS tienen relación con la edad de los pacientes en la UCI. Se puede observar que la media de los pacientes ingresados a UCI fue 54.5 años, siendo el de mínima edad 20 y de máxima edad 89.

Tabla 6. Diagnóstico de ingreso de pacientes con IAAS.

	Diagnóstico con IAAS (observado)	Diagnóstico con IAAS (esperado)	(O_i-E_i)²/E_i
Enfermedad cerebrovascular	1	3,5	1.785
Síndrome distres respiratorio	9	3,5	8.642
Neumonía por COVID	7	3,5	3.5
Trauma craneoencefálico	2	3,5	0.071
Meningitis bacteriana	1	3,5	1.785
Shock séptico	1	3,5	1.785
Total	21	21	17.573

Grado de libertad	5
Chi² tabla	11.070
Chi² observada	17.573

Fuente: Guía de observación.

En la tabla 4, como podemos observar que X^2 observada es mayor a X^2 crítico o tabla, existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa a un nivel de significación de 0.05, se concluye que los resultados observados son significativos, esto quiere decir que las IAAS tienen relación con el diagnóstico de ingreso de los pacientes en la UCI. Además, podemos observar que unas de las variables con mayor incidencia fue el síndrome de estrés respiratorio con 7 casos mientras, con menor incidencia enfermedad cardiovascular, meningitis bacteriana y shock séptico 1 caso respectivamente.

Tabla 7. Fuentes de IAAS (dispositivos invasivos)

	Diagnóstico con IAAS (observado)	Diagnóstico con IAAS (esperado)	(O_i-E_i)²/E_i
Ventilación mecánica	17	7,666666667	11.388
Catéter urinario permanente	3	7,666666667	2.834
Catéter venoso central	3	7,666666667	2.834
Total	23	23	17.056

Grado de libertad	2
Chi² tabla	1.366
Chi² observada	17.056

Fuente: Guía de observación.

En la tabla 5, como podemos observar que X^2 observada es mayor a X^2 crítico o tabla, existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa a un nivel de significación de 0.05. Se concluye que los resultados observados son significativos, esto quiere decir que las IAAS tienen relación con los diferentes dispositivos invasivos de los pacientes en la UCI. Además, se puede observar que la variable ventilación mecánica cuenta con 17 dispositivos conectado siendo esto un dispositivo de relevancia para que se produzcan IAAS.

Tabla 8. Patologías de pacientes que presentaron IAAS.

	Diagnóstico con IAAS (observados)	Diagnóstico con IAAS (esperado)	(O_i- E_i)²/E_i
Insuficiencia renal	10	5,25	4.297
Diabetes	6	5,25	0.107
Hipertensión	4	5,25	0.207
Otros	1	5,25	3.440
Total	21	21	8.141

Grado de libertad	3
Chi² tabla	2.366
Chi² observada	8.141

Fuente: Guía de observación

En la tabla 6, como podemos observar que X^2 observada es mayor a X^2 crítico o tabla, existe evidencia estadística suficiente para rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa a un nivel de significación de 0.05, se concluye que los resultados observados son significativos, esto quiere decir que las IAAS tienen relación con las patologías asociadas en los pacientes en la UCI. De los pacientes que presentaron IAAS se puede constatar que la patología insuficiencia renal presento 10 casos, siendo esta la de mayor relevancia.

Tabla 9. Principales agentes etiológicos presentes en las IAAS en la unidad de cuidados intensivos (UCI).

Agentes etiológico	Frecuencia	Porcentaje
<i>Staphylococcus aureus</i>	3	13,6%
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	6	27,3%
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	6	27,3%
<i>Klebsiella species</i>	1	4,5%
<i>Stenotrophomonas maltophilia (Xanthomonas maltophilia)</i>	1	4,5%
<i>Enterobacter cloacae</i>	1	4,5%
<i>Escherichia coli</i>	1	4,5%
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	1	4,5%
<i>Otros</i>	2	9,1%
Total	22	100%

Fuente: Guía de observación

En la tabla 7, se presentan los principales agentes etiológicos que causan las IAAS, en la unidad de cuidados intensivos. Los que se presentaron con mayor incidencia fue la *Klebsiella pneumoniae* y la *Pseudomona aeruginosa* con 6 casos cada uno. Mientras con menor incidencia *Stenotrophomonas maltophilia (Xanthomonas maltophilia)*, *Enterobacter cloacae*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus epidermidis*, *Klebsiella species* con 1 caso cada uno.

CAPITULO IV

DISCUSION

Esta investigación tuvo como propósito identificar los factores desencadenantes de las infecciones asociadas a la atención de la salud en la unidad de cuidados intensivos del Hospital Delfina Torres de Concha del Sur. Sobre todo, se pretendió caracterizar a la población según edad, sexo, localización de la infección, agente causal, diagnóstico de ingreso y patologías asociadas. Además, indagar los principales factores de riesgo asociados a las infecciones asociadas al cuidado de la salud. A continuación, se estarán discutiendo los principales hallazgos de este estudio.

De los resultados obtenidos en esta investigación se puede deducir que una de las principales causas de IAAS es mediante la ventilación mecánica. La exposición a IAAS se debe a eventos asociados con dispositivos de ventilación mecánica, siendo estos eventos más comunes a los cuales se ha expuesto la muestra. Las altas exposiciones a estos eventos eran de esperarse, dadas las condiciones hospitalarias, económicas y sociales que prevalecen en el país a causa de la pandemia.

Por otro lado, de estos datos se puede concluir que la exposición a dispositivos de ventilación mecánica induce a un elevado caso de IAAS más comunes en la muestra estudiada. También, que los pacientes con diagnóstico de ingreso síndrome distrés respiratorio tienen mayor índice de contraer IAAS. Además, que los pacientes con mayor edad tienden a contraer IAAS debido a su sistema inmunológico se va deteriorando.

A continuación, se estarán discutiendo en detalle aquellos aspectos convergentes y divergentes reportados en la revisión de literatura con los datos obtenidos. También, se discutirán posibles explicaciones relativas a los hallazgos de esta investigación.

El análisis de los resultados se puede afirmar que la probabilidad de IAAS durante el transcurso de la vida es alta y que puede oscilar entre 50 a 70 años para hombres. Por lo tanto, si compramos con estudios realizados, podemos observar que los adultos mayores a 60 años tienen (7), mayor a 65 años (11).

Del análisis de los resultados de este estudio se puede afirmar que el mayor porcentaje de estas infecciones se debían a la ventilación mecánica con un 73.9% mientras que los catéter urinario y venoso central que son otra fuente de estas infecciones. Por otro lado, si comparamos los resultados con los encontrados en estudios realizados, podemos ver que el ventilador mecánico es el dispositivo que evidenció mayor riesgo y a las personas ventiladas por más de 5 días se les incrementó el riesgo en 10,6 veces (11).

Una de la evidencia que existe en la literatura de la infección sobre los factores que producen IAAS se desarrolla en la manipulación al realizar procesos de las vías áreas infectadas del paciente como: colocación y retiro de ventilación mecánica, intubación traqueostomía, endotraqueal o incluso ventilación no invasiva o nebulizaciones (28).

Uno de los hallazgos principales de este estudio es el alto por ciento sobre el diagnóstico de ingreso de pacientes que presentaron IAAS, 42.9% síndrome distrés respiratorio, el 33,3% neumonía por COVID en comparación con otros estudios epidemiológicos en la población general. No fue posible comparar estos resultados con otros estudios realizados en Ecuador, debido a que no se han hecho estudios de esta naturaleza. Sin embargo, es comparable con otros estudios epidemiológicos en el Hospital Universitari Vall d'Hebron (Barcelona) un hospital terciario el 41% presentó neumonía de forma muy precoz tras el diagnóstico, la mayoría asociada a insuficiencia respiratoria (29).

Una posible explicación para entender por qué hay una alta prevalencia en la muestra se da el hecho en que la muestra hubo una alta exposición a días hospitalarias en los pacientes como los también los diferentes métodos invasivos. Además, se está viviendo una época difícil a nivel mundial que abarco las miradas de todo el mundo. También, el golpe a la economía vivida gracias a esta pandemia.

Por otro lado, en este estudio se evidencia una alta prevalencia de pacientes con insuficiencia renal como patologías asociadas a las IAAS. No fue posible comparar estos resultados con otros estudios realizados debido a que no se han realizado estudios de índole. Sin embargo, es comparable estudios con otras patologías asociadas a las IAAS entre los factores de riesgo

endógenos que presentan los pacientes al ingreso en la UCI el más frecuente en nuestra población fue la diabetes mellitus (30).

La literatura revisada menciona, un aumento significativo para obtener IAAS en la unidad de cuidado intensivos relacionada con ciertas patologías como insuficiencia renal, diabetes mellitus, cardiopatías (31).

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

El análisis para identificar los factores desencadenantes de las infecciones asociadas a la atención de la salud en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha permite llegar a las siguientes conclusiones.

Con este estudio realizado se puede concluir que las personas que contrajeron mayor número de casos de IAAS fueron de sexo masculino con una edad que oscila entre 60 – 69 años. Esto se debe que a dicha edad el sistema inmunológico se va deteriorando, permitiendo este tipo de IAAS. Así mismo, que uno de los microorganismos con mayor frecuencia encontrado en los pacientes fueron la *Klepsiella pneumoniae* y *Pseudomona aeruginosa*, estos son bacterias oportunistas que pueden modificar sus estructuras permitiendo una resistencia a los antibióticos administrados y prolongando la estadía de los pacientes en el área de UCI. Además, que la mayoría de los pacientes presentaron como diagnóstico de ingreso un síndrome distrés respiratorio que no es nada más que pacientes que tienen dificultad para respirar.

Se determinó que la principal patología asociada a los pacientes que presentan IAAS es la insuficiencia renal, esto se debe a diferentes factores como, por ejemplo, cuando los riñones pierden su capacidad de filtración y a su vez acumular desechos nocivos, hipertensión arterial, diabetes, ser mayor de 65 años, obesidad, conllevan a los pacientes en UCI a presentar dicha patología.

De los resultados obtenidos se puede concluir que uno de los principales factores de riesgo a IAAS, se debían a ventilación mecánica. Esto pudiera producirse como consecuencia de la aspiración de las secreciones contaminadas con organismo patógenos por vía endógeno. Estos aspectos son responsabilidad del personal directamente relacionado con su manejo en el hospital quienes tienen que actuar con las medidas necesarias para disminuir los riesgos a los que están expuestos los pacientes, para lograr su bienestar.

5.2 Recomendaciones

Después del análisis realizado, y en vista de las dificultades detectadas, se brindan las siguientes recomendaciones:

Por los estudios que se han realizado durante esta investigación y los resultados que se reportan, observamos que la presencia de microorganismos en esta área de hospitalización son muy frecuentes, por lo que se recomienda que sean tomadas las precauciones debidas de parte del personal involucrado en la atención de estos pacientes, ya que son el principal vehículo de transporte de los microorganismos intrahospitalario.

A la Carrera de Laboratorio Clínico de la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Esmeraldas (PUCESE), se le sugiere incluir en las prácticas de los estudiantes seminarios de bioseguridad hospitalaria para así salvaguardar la vida de los pacientes e incluyendo la propia de los estudiantes.

Al laboratorio de microbiología del Hospital General Esmeraldas Sur Delfina Torres de Concha, se le sugiere que cuente con la implementación de material necesario para la realización de estudios complementario para una mejor identificación de microorganismos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 Organización Mundial de la Salud. Prevención de la infecciones nosocomiales. [Internet]; 2003. [Citado el 10 de febrero de 2021]. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/67877/WHO_CDS_CSR_EPH_2002_12_spa.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- 2 Organización Mundial de la Salud. Carga mundial de infecciones asociadas a la atención sanitaria. [Internet]; 2010. [Citado el 10 de febrero de 2021]. Disponible en: https://www.who.int/gpsc/country_work/burden_hcai/es/.
- 3 Rivero L, Álvarez A, Irka B, Villarreal A, Galbán O. Tendencias y pronósticos de las infecciones hospitalarias y sus gastos asociados. Cubana de Obstet y Ginecol. [Internet]. 2009. [Citado el 10 de febrero de 2021]; 35(4): 150-161. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-600X2009000400017.
- 4 Unahalekhaka A. Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud. [Internet]; 2014. [Citado el 12 de febrero de 2021]. Disponible en: https://www.theific.org/wp-content/uploads/2014/08/Spanish_ch3_PRESS.pdf.
- 5 Begué N, Goide E, Frías N, Domínguez E, Leyva R. Caracterización clinicoepidemiológica de las infecciones asociadas a la atención sanitaria en niños y adolescentes. MEDISAN. [Internet]. 2015 Ene [Citado el 19 de febrero de 2021]; 19(1): 4-9. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192015000100002&lng=es.
- 6 Pérez-Verea L, Fernández-Ferrer A, Olivera-Reyes Y, Puig-Miranda J, Rodríguez-Méndez A. Infecciones nosocomiales y resistencia antimicrobiana. Revista Cubana de Medicina Intensiva y Emergencias. [Internet]. 2019 Abr [Citado el 19 de febrero de 2021]; 18(1): 1-17. Disponible en: http://www.revmie.sld.cu/index.php/mie/article/view/475/html_191.
- 7 Lam A, Sotomayor A, Santos J, Espinoza F. Caracterización epidemiológica de las infecciones nosocomiales en pacientes adultos mayores. Dom. Cien. [Internet]. 2020 Jul-Sep [Citado el 19 de febrero de 2021]; 6(3): 718-725. Disponible en: <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1311/2252>.

- 8 Arango A, López S, Vera D, Castellano E, Rodríguez P, Rodríguez M. Epidemiología de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. Acta Médica del Centro. [Internet]. 2018 May [Citado el 19 de febrero de 2021]; 12(3): 262-272. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/medicadelcentro/mec-2018/mec183c.pdf>
- 9 Rodríguez M, Barahona N, Moya Y. Importancia de la vigilancia epidemiológica en el control de las infecciones asociadas a la atención en salud. Biociencias. [Internet]. 2019 Abr [Citado el 19 de febrero de 2021]; 14(1): 65-81. Disponible en: <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.1.5440>
- 1 España V. Análisis de las infecciones nosocomiales en pacientes hospitalizados del
0 hospital del IESS de Esmeraldas [Trabajo de Maestría] Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Facultad de Ciencias Médicas; 2016. [Citado el 19 de febrero de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/47635>
- 1 Londoño J, Macías I, Ochoa F. Factores de riesgo asociados a infecciones por bacterias
1 multirresistentes derivadas de la atención en salud en una institución hospitalaria de la ciudad de Medellín 2011-2014. Infect. [Internet]. 2016 Abr [Citado el 23 de diciembre de 2021]; 20(2): 77-83. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0123-93922016000200004&lng=en.
- 1 González J, Noriega D, Escariz L, Mederos K. Incidencia de factores de riesgos de
2 infecciones, asociadas a la atención de salud en pacientes críticos. San Gregorio. [Internet] 2019 Abr-Jun [Citado el 23 de diciembre de 2021]; 19(31): 110-117. Disponible en: <https://revista.sangregorio.edu.ec/index.php/REVISTASANGREGORIO/article/view/862/11-JONAT2>
- 1 Murray P, Rosenthal K, Pfaller M. Microbiología Médica Barcelona : ELSEVIER;
3 2009.
- 1 Sánchez Z, Hurtado G. Lavado de manos. Alternativa segura para prevenir infecciones.
4 Medisur. [Internet]. 2020. [Citado el 14 de febrero de 2021]; 18(3): 493-495. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-897X20200003000492#:~:text=El%20lavado%20de%20manos%20con,la%20ascariasis%20y%20la%20trichuriasis.

- 1 Rincón H, Navarro K. Tendencias de resistencia antimicrobiana en patógenos aislados
5 de infecciones nosocomiales. Med Inst Mex Seguro Soc. [Internet]. 2016. [Citado el 14
de febrero de 2021]; 54(1): 32- 41. Disponible en: [https://www.medigraphic.com/cgi-
bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=63549](https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=63549).
- 1 Zhou Q, Ventilador L, Lai X, Tan L, Zhang X. Estimación de la duración adicional de
6 la estadía y los factores de riesgo de mortalidad atribuibles a la infección asociada a la
atención médica en un hospital universitario chino: un modelo de varios estados. BMC
Infectious Diseases [Internet]; 2019. [Citado el 16 de febrero de 2021]; 19(975): 1-7.
Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s12879-019-4474-5>
- 1 Instituto Nacional de Estadísticas y Censos del Ecuador. Registros estadísticos de cama
7 y egresos hospitalarios 2019. [Internet]; 2020. [Citado el 16 de febrero de 2021].
Disponible en: [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-
inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2019/Bole-
tin%20tecnico%20ECEH_2019.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/Camas_Egresos_Hospitalarios/Cam_Egre_Hos_2019/Boletin%20tecnico%20ECEH_2019.pdf).
- 1 Basulto M, Galdós M, Carr J, Díaz H. Infección nosocomial respiratoria en la Unidad
8 de Cuidados Intensivos. AMC. [Internet]. 2009. [Citado el 16 de febrero de 2021];
13(2). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_ arttext&pid=S1025-
02552009000200005&lng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552009000200005&lng=es)
- 1 Guijo E. Prevención de infecciones del tracto urinario en pacientes portadores de
9 catéter urinario permanente. Elec de Por Med. [Internet]; 2019. [Citado el 17 de febrero
de 2021]; 14 (1): 14-18. Disponible en: [https://www.revista-
portalesmedicos.com/revista-medica/prevencion-de-infecciones-del-tracto-urinario-
en-pacientes-portadores-de-cateter-urinario-permanente/](https://www.revista-portalesmedicos.com/revista-medica/prevencion-de-infecciones-del-tracto-urinario-en-pacientes-portadores-de-cateter-urinario-permanente/).
- 2 Centros para el Control y Prevención de Enfermedades. Infecciones urinarias.
0 [Internet]; 2020. [Citado el 17 de febrero de 2021]. Disponible en:
[https://www.cdc.gov/antibiotic-use/community/sp/for-patients/common-
illnesses/uti.html](https://www.cdc.gov/antibiotic-use/community/sp/for-patients/common-illnesses/uti.html).
- 2 Febré N, Díaz F, Cea X. Nuevas recomendaciones de la OMS sobre medidas para la
1 prevención de infección de sitio operatorio. Rev. chil. de infectol. [Internet]. 2017 Oct
[Citado el 17 de febrero de 2021]; 34(5). 523-524. Disponible
en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182017000500523>.

- 2 Rodrigues R, Campos C, de Castro L, De Mattia A, Falci F. Incidencia y factores de
2 riesgo para infección de sitio quirúrgico en cirugías generales. Rev. Latino-Am.
Enfermagem. [Internet]. 2017 [Citado el 18 de febrero de 2021]; 25(4): 1-8. Disponible
en:
<https://www.scielo.br/j/rlae/a/N9R5ZvPR7wzwwgbjBwbqFvJ/?format=pdf&lang=es>
- 2 Rodriguez P, Arenas R. Hans Christian Gram y su tinción. Dermatología Cosmética,
3 Médica y Quirúrgica. [Internet]. 2018 Abr-Jun [Consultado 18 febrero 2021]; 16(2):
166-167. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/cosmetica/dcm-2018/dcm182n.pdf>.
- 2 Cerra H, Fernández M, Horak C, Lagomarcino M, Torno G, Zarankin E. Manual de
4 Microbiología aplicada las Industrias Farmacéutica, Cosmética y de Productos
Médicos. AAM. [Internet]; 2013 Ene [Citado el 19 de febrero de 2021]. Disponible en:
<https://www.aam.org.ar/descarga-archivos/manual-microbiologia-aplicada.pdf>
- 2 Bou G, Fernández-Olmos A, García C, Sáez-Nieto J, Valdezate J. Métodos de
5 identificación bacteriana en el laboratorio de microbiología. Enferm Infecc Microbiol
Clin. [Internet]; 2011 Jun [Citado el 19 de febrero de 2021]; 29(8): 601–608.
Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X11001571>
- 2 Organización Panamericana de la Salud. Guía Latinoamericana para la implementación
6 de códigos de ética en los laboratorios de salud. [Internet]; 2007. [Citado el 23
diciembre 2021]. Disponible en:
https://www.paho.org/ecu/index.php?option=com_docman&view=download&alias=51-guia-latinoamericana-para-la-implementacion-de-codigo-de-etica-en-los-laboratorios-de-salud&category_slug=laboratorios-de-salud-publica&Itemid=599.
- 2 Pontificia Universidad Católica del Ecuador (PUCE). Código de ética de la Pontificia
7 Universidad Católica del Ecuador. [Internet]; 2018. [Citado el 20 de febrero 2021].
Disponible en: <https://www.puce.edu.ec/intranet/documentos/Reglamentos/PUCE-SG-Codigo-de-Etica-de-la-Investigacion-y-el-Aprendizaje-2018-02.pdf>.
- 2 Rosales DS, Cubas S. El rol del médico en la transmisión nosocomial del SARS-CoV-
8 2. Med Cos Cen. [Internet]. 2020 Ene-Jun [Citado el 23 de diciembre de 2021];

- 85(629): 8-13. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2020/rmc20629d.pdf>
- 2 Escola-Verge L, Borrás-Bermejo B, Los-Arco I, Esperalba J, Ferre C, Fernández-
9 Hidalgo N. COVID-19 nosocomial. Estudio prospectivo en un hospital de referencia.
Med Clin. [Internet]. 2021 Jul [Citado el 23 de diciembre de 2021]; Disponible en:
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8310720/>
- 3 Llanos-Méndez A, Díaz-Molina C, Barranco-Quintana J, García-Ortúzar V,
0 Fernández-Crehuet R. Factores que influyen sobre la aparición de infecciones
hospitalarias en los pacientes de unidad de cuidados intensivos. Gac Sanit. [Internet].
2004 Oct [Citado el 23 de diciembre de 2021]; 18(3): 190-196.
<https://scielo.isciii.es/pdf/gsv/v18n3/original4.pdf>
- 3 Sandrino Sánchez M, Lobán Pérez K, Martínez Medina JR, Hernández Castro JM,
1 Ivizate Díaz JC. Factores de riesgo intrínsecos y extrínsecos en el desencadenamiento
de las infecciones nosocomiales hospitalarias. Revista ciencias médicas Pinar Río.
[Internet]. 2020 May [Citado el 23 de diciembre de 2021];24(3): 1-9. Disponible en:
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-
31942020000300011&script=sci_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-31942020000300011&script=sci_arttext&tlng=en)
- 3 Ministerio de Salud Pública. Procedimiento del subsistema de vigilancia SIVE –
2 Hospital – Infecciones asociadas a la atención de salud – IAAS. Manual. [Internet];
2019. [Citado el 20 de enero de 2021]. Disponible en:
[https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/a
rchivos/AC_00110_2020%20ENE%2015.pdf?fbclid=IwAR2FKKK0vmmA9zVQ2B
7- tNOPuF9wFxuGFKm8cPZV4FRb_HkgGjH7jDzb5I](https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00110_2020%20ENE%2015.pdf?fbclid=IwAR2FKKK0vmmA9zVQ2B7-tNOPuF9wFxuGFKm8cPZV4FRb_HkgGjH7jDzb5I)

ANEXOS

ANEXO A. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Objetivo	Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Tipo de variables	Instrumento
Caracterizar a la población según edad, sexo, localización de la infección, agente causal, diagnóstico de ingreso y patologías asociadas.	Diagnóstico de IAAS	Patologías por el cual se identificó infección a los pacientes.	Diagnóstico clínico.	Nominal Si / No	Cualitativo	Guía de observación.
	Sexo.	Características genotípica y fenotípica.	Fenotípico.	Nominal Masculino/Femenino.	Cualitativa	Guía de observación.
	Edad.	Lapso transcurrido desde el nacimiento.	Años y meses cumplidos.	Numérica	Cuantitativa	Guía de observación.
	Diagnóstico de ingreso.	Patología por el cual fue necesario ingresar al paciente.	Reporte registrado en la historia clínica.	Nominal Neumonía. Intoxicación. Quemaduras.	Cualitativa	Guía de observación.
	Patologías asociadas.		Diagnóstico previo.	Nominal	Cualitativo	Guía de observación.

	Localización de infección.	Enfermedades diagnosticadas previamente.	Historia clínica.	Leucemias. Diabetes. Insuficiencia renal. Virus de inmunodeficiencia humana (VIH).	Cualitativa	Guía de observación.
	Agente causal.	Lugar del cuerpo donde se instaura la infección nosocomial. Microorganismo determinado a nivel de laboratorio.	Reporte del laboratorio de microbiología.	Nominal Infección del tracto urinario. Infección del tracto respiratorio. Infección de heridas quirúrgica. Bacteriemia. Nominal Género y especie del microorganismo.	Cualitativa	Guía de observación.

ANEXO C. FICHA DE OBSERVACIÓN

MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA
 DIRECCIÓN NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA
 FORMULARIO DE RECOLECCIÓN DE DENOMINADORES DE UCI ADULTO/PEDIÁTRICO

HOSPITALIZACIÓN ADULTO / PEDIÁTRICO SIVE – HOSPITAL IASS

Nombre del hospital: _____
 Año /mes: _____
 UCI: (1) Adulto (2) Pediátrico Tipo de hospitalización: _____

Día del mes	N° pacientes en el servicio	N° pacientes con vía central	N° pacientes con CUP	N° pacientes con VM
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
25				
26				
27				
28				
29				
30				
31				
Total				

Nombre del responsable: _____

UCI: Unidad de Cuidados Intensivos
 CIAP: Carácter unitario permanente
 VM: Ventilación mecánica

Act

Fuente obtenida del Ministerio de Salud Pública (MSP) (32).