



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA**

Prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud

Trabajo de titulación para optar al título de Médico General

Autores:

Aucancela Ramos Johana Dellaneira
Rivas Fiallos Brigitte Carolina

Tutor:

PhD. Héctor Ortega Castillo

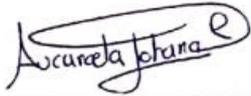
Riobamba, Ecuador. 2023

DERECHOS DE AUTORÍA

Nosotros, **Aucancela Ramos Johana Dellaneira**, con cédula de ciudadanía **0604407924** y **Rivas Fiallos Brigitte Carolina**, con cédula de ciudadanía **1804393997**, autoras del trabajo de investigación titulado: **Prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud**, certificamos que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, lunes 10 de julio de 2023.



Johana Dellaneira Aucancela Ramos
C.I: 0604407924



Brigitte Carolina Rivas Fiallos
C.I: 1804393997

DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Tutor y Miembros del Tribunal de Grado del trabajo de investigación “**Prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud**”, presentado por **Johana Dellaneira Aucancela Ramos**, con cedula de identidad número **0604407924** y **Brigitte Carolina Rivas Fiallos**, con cédula de identidad número **1804393997**, emitimos el DICTAMEN FAVORABLE, conducente a la APROBACIÓN de la titulación. Certificamos haber revisado y evaluado el trabajo de investigación y cumplida la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 10 de julio de 2023.

Dr. Edwin Choca Alcoser

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dra. Sylvia Ríos Palacios

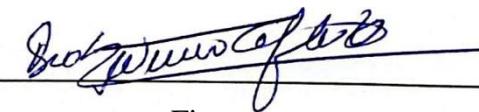
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dra. Patricia Chafla Martínez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

PhD. Héctor Ortega Castillo

TUTOR



Firma

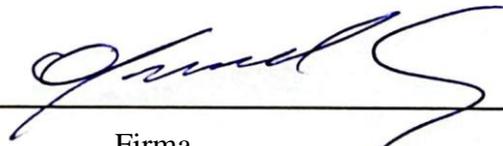
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación **Prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud**, presentado por **Johana Dellaneira Aucancela Ramos**, con cédula de identidad número **0604407924** y **Brigitte Carolina Rivas Fiallos**, con cédula de identidad número **1804393997**, bajo la tutoría de **PhD. Héctor Fabián Ortega Castillo**; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba a la fecha de su presentación.

Dr. Edwin Choca Alcoser

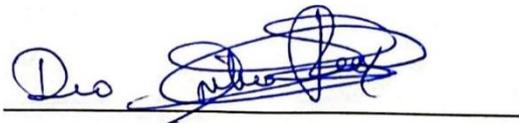
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dra. Sylvia Ríos Palacios

MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

Dra. Patricia Chafla Martínez

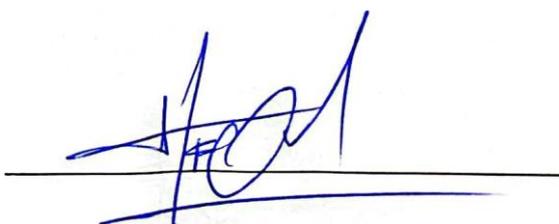
MIEMBRO DEL TRIBUNAL DE GRADO



Firma

PhD. Héctor Ortega Castillo

TUTOR



Firma

CERTIFICADO ANTIPLAGIO



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
COMISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO CID
Ext. 1133

Riobamba 03 de julio del 2023
Oficio N° 63-2023-1S-URKUND-CID-2023

Dr. Patricio Vásquez
DIRECTOR CARRERA DE MEDICINA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
UNACH
Presente.-

Estimado Profesor:

Luego de expresarle un cordial saludo, en atención al pedido realizado por el **PhD. Héctor Fabián Ortega Castillo**, docente tutor de la carrera que dignamente usted dirige, para que en correspondencia con lo indicado por el señor Decano mediante Oficio N° 0383-D-FCS-ACADÉMICO-UNACH-2023, realice validación del porcentaje de similitud de coincidencias presentes en el trabajo de investigación con fines de titulación que se detalla a continuación; tengo a bien remitir el resultado obtenido a través del empleo del programa URKUND, lo cual comunico para la continuidad al trámite correspondiente.

No	Documento número	Título del trabajo	Nombres y apellidos del estudiante	% URKUND verificado	Validación	
					Si	No
1	0126-D-FCS-22-02-2023	Prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud	Aucancela Ramos Johana Dellaneira Brigitte Carolina Rivas Fiallos	10	x	

Atentamente,

0603371907 GINA
ALEXANDRA PILCO
PILCO
GUADALUPE
Firmado digitalmente por 0603371907 GINA
ALEXANDRA PILCO
GUADALUPE
Fecha: 2023.07.03
09:39:49 -05'00'

PhD. Alexandra Pilco Guadalupe
Delegado Programa URKUND
FCS / UNACH
C/c Dr. Gonzalo E. Bonilla Pulgar – Decano FCS

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a mis padres Araceli Fiallos y Yuver Rivas, quienes con amor y disciplina me han acompañado en mi proceso académico, en los buenos y malos momentos, impulsándome a avanzar y a ser mejor en cada paso; mismos que con su ejemplo de superación y lucha por conseguir un mejor porvenir se han convertido en la mayor motivación para llegar hasta aquí y soñar en nuevos logros. A mi hermana Nayeli Rivas que siempre ha estado a mi lado, impulsándome a conseguir mis sueños. A mi abuelito, tíos y hermanos que de una u otra forma me han acompañado en este proceso y han sabido llenar mi vida de consejos sabios y palabras sinceras. A todos ustedes les dedico el presente proyecto con la promesa firme de ejercer el arte de la medicina a favor de quienes más lo necesitan.

Brigitte Carolina Rivas Fiallos

Decido este trabajo a Dios quien me ha dado la fortaleza y sabiduría para continuar, y seguir adelante; a mis queridos padres Hernán Aucancela y María Ramos, quienes con su infinito amor, consejos y enseñanza han sido mi pilar, apoyo y aliento en momentos difíciles; además a mis abuelitos y hermano quienes, con su cariño, sabios consejos han sido mi sustento y mi apoyo incondicional. También a mis amigos, profesores que ido conociendo a lo largo de mi vida estudiantil, quienes han sido una guía y fuente de inspiración.

Johana Dellaneira Aucancela Ramos

AGRADECIMIENTO

Agradezco sobre todas las cosas a Dios, aquel ente supremo que me ha permitido cumplir mis sueños y convertirme en su instrumento para ayudar a los demás. A mis padres por su apoyo constante quienes dejaron en mi un legado invaluable, la educación. A mi familia y amigos que se convirtieron en un soporte importante para alcanzar este sueño. Como no agradecer a mi Universidad Nacional de Chimborazo por ser el lugar donde pude formarme como profesional y a mis queridos docentes que desde su experiencia y con mucha dedicación me transmitieron conocimiento. Un agradecimiento especial a nuestro tutor el Dr. Héctor Ortega quien ha sabido guiarnos a lo largo de este proyecto de investigación, con paciencia, disciplina y conocimiento, sembrando bases que nos ayudaran en nuestra vida profesional. Agradecer también a la licenciada María Elena Rivera de la dirección de epidemiología del Hospital General Riobamba IESS, quien, con toda la predisposición, ha explicado los procesos, aclarado dudas y nos ha acompañado durante el proceso de investigación. Agradecer al Hospital General Riobamba IESS por la apertura brindada y por un año lleno de enseñanzas. Agradezco a Jordan Llori compañero incansable en este proceso quien con amor me ha apoyado y acompañado siempre. A mi compañera de Tesis Johana Aucancela gracias por el trabajo conjunto, los desvelos, las experiencias y la amistad.

Brigitte Carolina Rivas Fiallos

Agradezco primero a Dios quien me ha brindado salud y fortaleza para perseguir mis sueños, a mis padres quien con arduo trabajo y amor me han inculcado valores, me han apoyado en cada etapa de mi vida y han caminado junto a mi durante este tiempo; a mis abuelitos que son fuente de admiración e inspiración para seguir adelante y no rendirme por más obstáculos que se presenten, también a mi hermano que ha sido mi mayor ejemplo y quien con sus consejos me ha ayudado. También agradezco a nuestro tutor Dr. Héctor Ortega quien con paciencia y conocimiento nos guio durante la realización del proyecto de investigación, también a la Licenciada María Elena Rivera del Hospital General IESS Riobamba por su predisposición de siempre ayudarnos. A mi compañera de tesis Brigitte Rivas por su amistad y compañerismo.

Johana Dellaneira Aucancela Ramos

ÍNDICE GENERAL

DERECHOS DE AUTORÍA.....	
DICTAMEN FAVORABLE DEL TUTOR Y MIEMBROS DE TRIBUNAL	
CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL.....	
CERTIFICADO ANTIPLAGIO.....	
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
ÍNDICE GENERAL	
ÍNDICE DE TABLAS.....	
RESUMEN	
ABSTRACT	
CAPÍTULO I.....	1
1. INTRODUCCION.....	1
1.1 Planteamiento del problema.....	2
1.2 Formulación del problema	3
1.3 Objetivos.....	3
1.3.1 Objetivo General	3
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
CAPÍTULO II.....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	4
2.1 Antecedentes.....	4
2.2 Bases Teóricas	7
2.2.1 Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)	7
2.2.1.1 Definición IAAS.....	7
2.2.1.2 Tipos De IAAS	7
2.2.1.3 Factores Asociados	8
2.2.1.4 Cadena de infección.....	10
2.2.1.5 Transmisión.....	10
2.2.1.6 Patógenos más comunes	11
2.2.1.7 Multirresistencia antimicrobiana	12
2.2.2 Prevención de infecciones asociadas a la atención en salud	13

2.2.2.1	Prevención.....	13
2.2.2.2	Vigilancia epidemiológica de las Infecciones asociadas a la atención en salud a nivel mundial.....	13
2.2.2.3	Sistema Integrado de vigilancia Epidemiológica (SIVE)	14
2.2.2.4	SIVE Hospital	14
2.2.2.5	Tipos de vigilancia IAAS.....	15
2.2.2.6	Componentes de vigilancia.....	15
2.2.2.7	Descripción de los componentes de vigilancia	17
2.2.2.8	Manejo de IAAS a nivel hospitalario.....	22
2.2.2.9	Definición de caso.....	24
2.2.2.10	Notificación de caso y recolección de información	24
2.2.2.11	Consolidación y análisis de información	26
2.2.2.12	Difusión de la información.....	26
2.2.2.13	Protocolo para manejo de infecciones asociadas a la atención en salud Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba.....	27
2.3	Términos Básicos.....	30
CAPÍTULO III		32
3.	METODOLOGÍA	32
3.1	Tipo de investigación.....	32
3.2	Diseño de Investigación.....	32
3.3	Técnicas de recolección de datos	32
3.4	Población de estudio	33
3.5	Tamaño de la muestra	33
3.6	Criterios de inclusión	33
3.7	Criterios de exclusión	33
3.8	Hipótesis	34
3.9	Identificación de variables	34
3.10	Definición conceptual de variables.....	34
3.11	Operacionalización de variables	35
3.12	Métodos de análisis y procesamiento de datos	36
3.13	Aspectos Éticos.....	36
CAPÍTULO IV		38
4.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38

4.1	Análisis Univariante.....	38
4.1.1	Distribución de los datos según sexo enero-mayo 2022, 2023	38
4.1.2	Distribución de los datos según grupo etario enero- mayo 2022, 2023	38
4.1.3	Distribución de los datos según servicio de hospitalización enero-mayo 2022, 2023	39
4.1.4	Distribución de los datos según tipo de infección enero-mayo 2022, 2023.....	40
4.1.5	Distribución de los datos por agente causal enero- mayo 2022, 2023	40
4.1.6	Distribución de los datos según mortalidad por IASS enero- mayo 2022, 2023	41
4.1.7	Neumonía asociada a la ventilación mecánica, comparación por años.....	42
4.1.8	Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central comparación por años.....	42
4.1.9	Infección del tracto urinaria asociada a catéter urinario permanente comparación por años.....	43
4.2	Análisis Bivariante.....	43
4.2.1	Análisis descriptivo número de casos presentados en el mes y el servicio de hospitalización en el que se presenta en el año 2022 (enero- mayo).....	43
4.2.2	Análisis descriptivo número de casos presentados en el mes y el servicio de hospitalización y el mes en el que se presenta en el año 2023 (enero- mayo).....	44
4.2.3	Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk	45
4.2.4	Prueba de U Mann-Whitney.....	45
4.3	Discusión.....	46
	CAPÍTULO V.....	49
5.	CONCLUSIONES	49
6.	RECOMENDACIONES.....	50
	BIBLIOGRAFÍA	51
	ANEXOS	55

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Componentes de vigilancia IAAS	16
Tabla 2 Flujo de información para la vigilancia IAAS.....	23
Tabla 3 Operacionalización de variables	35
Tabla 4 Distribución de los datos según sexo enero-mayo 2022, 2023.....	38
Tabla 5 Distribución de los datos según grupo etario enero- mayo2022, 2023	39
Tabla 6 Distribución de los datos según servicio de hospitalización enero-mayo 2022, 2023	39
Tabla 7 Distribución de los datos según tipo de infección enero-mayo 2022, 2023	40
Tabla 8 Distribución de los datos por agente causal enero- mayo 2022, 2023	41
Tabla 9 Distribución de los datos según mortalidad por IAAS enero- mayo 2022, 2023... 41	
Tabla 10 Neumonía asociada a la ventilación mecánica comparación por años.....	42
Tabla 11 Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central comparación por años.....	42
Tabla 12 Infección del tracto urinaria asociada a catéter urinario permanente comparación por años.....	43
Tabla 13 Análisis descriptivo número de casos presentados en el mes y el servicio de hospitalización en el que se presenta en el año 2022 (enero- mayo).....	43
Tabla 14 Análisis descriptivo número de casos presentados en el mes y el servicio de hospitalización en el que se presenta en el año 2023 (enero- mayo).....	44
Tabla 15 Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk.....	45
Tabla 16 Prueba de U Mann-Whitney	45
Tabla 17 Estadísticos de prueba ^a	45

RESUMEN

Introducción: Las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) definidas como aquellas que afectan a un paciente, durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario, que no estaban presentes en el momento del ingreso, implican una importante carga para la salud pública tanto de países desarrollados como para aquellos en vías de desarrollo. Están asociadas con más de 140 000 muertes en todo el mundo cada año. En América latina su prevalencia es del 23,2% lo que corresponde a un promedio de 1,4 episodios por cada uno de los pacientes que acuden a las instituciones de salud públicas. En Ecuador, las IAAS implican costos importantes en el sector salud y tienden a empeorar la condición del paciente, motivo por el cual se han establecido estrategias para su control, mediante el manual SIVE- IASS. Debido a las características individuales de cada unidad asistencial se ha dado paso a la creación de protocolos encaminados al manejo y control de IAAS, sin embargo, no se han realizado estudios que evalúen el impacto que pueden tener estas herramientas sobre la incidencia de IAAS. **Objetivo:** El principal propósito de este proyecto de investigación es evaluar el efecto de la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud sobre los componentes de vigilancia; en base a la vigilancia epidemiológica protocolizada en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, enero-mayo 2023. **Metodología:** Se realizó un estudio retrospectivo, de tipo descriptivo, correlacional causal y de corte transversal; en base a la recolección del número de casos dentro de los componentes de vigilancia epidemiológica en el Hospital General IESS Riobamba durante el periodo enero- mayo 2022 para compararlos con los datos obtenidos durante enero- mayo 2023. **Resultados:** Se trabajó con 37 datos pertenecientes al número de casos de IAAS en el año 2022 y 2023, obtenidos de las matrices de notificación mensual del área de epidemiología. La diferencia en los componentes de vigilancia epidemiológica posterior a la implementación de un protocolo es estadísticamente significativa en la prevención de IAAS ($p < 0.05$). **Conclusiones:** La prevención de infecciones asociadas a la atención de salud protocolizada tiene un efecto positivo sobre los componentes de vigilancia epidemiológica.

Palabras claves: Infección hospitalaria, prevención de enfermedades, vigilancia epidemiológica, unidades de internación. (DeCS)

ABSTRACT

Introduction: : Healthcare-acquired infections (HAI), defined as those that affect a patient during the care process in a hospital or other health center, who was not present at the time of admission, imply a significant burden for public health in developed and developing countries. They are associated with more than 140,000 deaths worldwide each year. In Latin America, its prevalence is 23.2%, corresponding to an average of 1.4 episodes for each patient who attends public health institutions. In Ecuador, HAI implies high costs to the health system and tends to worsen the patient's condition; for that reason, strategies have been established for their control, one of them being the SIVE-IASS manual. Due to the individual characteristics of each care unit, protocols have been created for the management and control of HAI. However, studies have yet to be conducted to evaluate the impact these tools may have on the incidence of HAI. The primary purpose of this research project is to assess the effect of the prevention of infections associated with health care on the surveillance components; based on epidemiological surveillance protocolized at the Ecuadorian Institute of Social Security Hospital General Riobamba, January-May 2023. **Methodology:** A retrospective, descriptive, causal correlational, and cross-sectional study was carried out; based on the collection of the number of cases within the epidemiological surveillance components at the IESS Riobamba General Hospital during the period January-May 2022 to compare them with the data obtained during January-May 2023. **Results:** We worked with 37 data on the number of HAI cases in 2022 and 2023, obtained from the database of monthly notification matrices of the epidemiology area. The difference in the components of epidemiological surveillance after the implementation of a protocol is statistically significant in preventing HAIs ($p < 0.05$) **Conclusions:** The prevention of infections associated with protocolized health care positively affects the components of epidemiological surveillance.

Keywords: Cross Infection, prevention, disease Prevention, epidemiological surveillance, inpatient Care Units



Reviewed by:
Ms.C. Ana Maldonado León
ENGLISH PROFESSOR
C.I.0601975980

CAPÍTULO I

1. INTRODUCCION.

Las Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), se describen como infecciones localizadas o sistémicas que no están presentes en el momento del ingreso o que aparezcan después del alta hospitalaria o el tratamiento ambulatorio; pueden ser causadas directamente por la acción del microorganismo o a través de sus toxinas (Arango Díaz et al., 2018). La incidencia de estas infecciones está relacionada directamente a la asistencia sanitaria y que puede producirse, aunque no siempre, como consecuencia del fallo de los sistemas y los procesos de la asistencia sanitaria (Unahalekhaka, 2014).

Estas infecciones implican una importante carga para la salud pública tanto de países desarrollados y para aquellos en vías de desarrollo. De acuerdo con (World Health Organization, 2011) están asociadas con más de 140 000 muertes en todo el mundo cada año. Implican un aumento considerable en costos generados incrementando la morbi-mortalidad de los pacientes. La prevalencia de IAAS en América latina es del 23,2% lo que corresponde a un promedio de 1,4 episodios por cada uno de los pacientes que acuden a las instituciones de salud públicas (Gómez, 2018). En Ecuador, las IAAS también implican costos importantes en el sector salud y tienden a empeorar la condición del paciente, motivo por el cual se han establecido estrategias y posteriormente en el 2001 se estableció el Sistema Integrado de Vigilancia Epidemiológica (SIVE).

El propósito de este sistema es contar con información estadística sobre las IAAS y que permita actuar de manera conveniente frente a eventos que pueden considerarse emergencia, así como también informar a todos los establecimientos de salud para que se implementen medidas de control frente a este tipo de infecciones (Gómez, 2018).

De esta manera el Hospital General del IESS Riobamba sitio de estudio de la presente investigación realiza su vigilancia epidemiológica de mencionadas infecciones en base a los indicadores propuestos por el Ministerio de Salud pública (MSP) en el manual SIVE- IAAS, sin embargo, reconoce además que cada unidad de salud por sus condiciones y los factores involucrados en la aparición de estas infecciones requiere un protocolo individualizado para la prevención de IAAS, bajo la normativa base proporcionada. Por tal motivo se ha implementado un protocolo de prevención de las IAAS elaborado según las necesidades y características institucionales. De tal manera el propósito del presente trabajo investigativo será evaluar el efecto de la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud sobre los componentes de vigilancia; en base a la vigilancia epidemiológica protocolizada en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, enero-mayo 2023.

1.1 Planteamiento del problema

En el año 2002 se utiliza por primera vez el término “Infecciones relacionadas o asociadas con la asistencia sanitaria” al descubrir casos de bacteriemia en pacientes de la comunidad (no hospitalizados) pero en contacto estrecho con el sistema sanitario. Sin embargo, desde el siglo XIII en Europa, personas que manejaban las heridas evidenciaron un fracaso en la curación de las mismas, por lo que se estableció una relación empírica con la atención de salud (Perozo et al., 2020)

En la actualidad las IAAS constituyen un importante problema de salud que afectan a todas las instituciones hospitalarias con un incremento en los costos directos e indirectos por la atención en salud (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Desde el punto de vista económico el valor monetario estimado en base a la información relativa a la prevalencia señalan que alrededor del 5% al 10% de los pacientes ingresados en un establecimiento de salud adquieren una infección, lo que a su vez se traduce en el doble del trabajo realizado por el personal de enfermería, el triple del valor monetario con relación a los fármacos y por siete los paraclínicos propuestos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Además, es importante mencionar el papel que toma la incidencia de IAAS como indicador que mide la eficacia de una unidad de salud, para prevenir su aparición.

Dada la necesidad de una adecuada vigilancia de estos sucesos la entidad reguladora Ministerio De Salud Pública desarrolla manuales con las especificaciones necesarias para dar cumplimiento a la vigilancia epidemiológica según los estándares propuestos. Sin embargo, es relevante mencionar que la aparición de IAAS es el producto de una interacción compleja de factores, mismos que a su vez se manifiestan de forma distinta en cada unidad de salud en dependencia de las condiciones bajo las cuales desarrolla sus actividades. La situación geográfica, la tasa de resistencia a los antibióticos de cada centro de salud son ejemplos claros de condiciones que no se pueden generalizar para toda la red sobre la aplicación del mencionado manual. Por lo tanto, cada unidad hospitalaria debería entrar en un proceso de adaptación sustentado en la reflexión científica para la creación de indicadores específicos basados en los determinantes que rigen su atención sanitaria.

Bajo este contexto los hospitales pueden adoptar la normativa descrita en los manuales del MSP y buscar mitigar todas las consecuencias relacionadas con las IAAS. Sin embargo, dada la variedad de factores involucrados en la aparición de este tipo de infecciones la creación de un protocolo adaptado a las situaciones específicas de cada unidad de salud podría ser la clave para un manejo más adecuado de las IAAS y buscar prevenir las mismas. En caso de que no se consideren los determinantes específicos persistirá la incidencia de estas infecciones y lo que implica; afectando directamente a los usuarios, el presupuesto y calidad de dichas unidades hospitalarias.

En base a lo antes expuesto el Hospital General Riobamba IESS ha dado lugar a la creación de un protocolo para prevención de infecciones asociadas a la atención en salud. El presente estudio

se justifica desde el punto de vista teórico – científico, ya que contribuye a la creación de nuevas investigaciones en otras casas de salud y constituye una herramienta de consulta bibliográfica; desde el punto de vista práctico se evaluará la eficacia de las herramientas que brinda este protocolo mediante el análisis de datos.

1.2 Formulación del problema

¿Cuál es el efecto de la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud protocolizada sobre los componentes de vigilancia epidemiológica?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo General

Evaluar el efecto de la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud sobre los componentes de vigilancia; en base a la vigilancia epidemiológica protocolizada en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, enero-mayo 2023.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Identificar las principales IAAS, agentes microbiológicos causales, servicio hospitalario, grupo etario, sexo y donde fueron más frecuentes.
- Documentar bibliográficamente la importancia de un protocolo de actuación en la prevención de IAAS.
- Establecer la relación entre la vigilancia epidemiológica protocolizada y la incidencia de IAAS.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1 Antecedentes

Título: Implementación de medidas preventivas de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) en un departamento de cuidados intensivos pediátricos

Objetivo: Conocer el efecto de medidas preventivas de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) implementadas en el Departamento de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Facultad de Ciencias Médicas de la UNA, comparando la tasa anual de infecciones antes y después de la implementación de las medidas e identificar los gérmenes causales. Metodología. Se revisaron las historias clínicas de los pacientes internados entre los años 2013 y 2014 (Ozuna et al., 2019).

Metodología: estudio es descriptivo, observacional, retrospectivo de corte trasversal con componente analítico. Los sujetos participantes, fueron pacientes pediátricos con diagnóstico de IAAS durante su internación en el Departamento de Cuidados Intensivos Pediátricos de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad de Asunción de enero de 2013 hasta diciembre de 2014 (Ozuna et al., 2019).

Resultados: En el 2013, hubo 283 ingresos con 2.786 días de internación anual y una mortalidad global de 20,6%; en el 2014 ingresaron 286 pacientes, con 1.893 días de internación anual y mortalidad global de 9,3%. La tasa de infección de la neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAVVM) fue en el 2013 de 13,1/1000 comparado al 9,6/1000 en el 2014. La tasa de infección de las infecciones del torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central (BAC) fue 5,4/1000 en el 2013; y 7,4/1000 en el 2014. La tasa de infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente (CUP) fue en el 2013, 4,4/1000; mientras que en el 2014 fue 2,3/1000. Los aislados con mayor frecuencia en las NAVVM fueron *P. aeruginosa* y *S. aureus*. En la BAC los *Staphylococcus coagulasa* negativos, seguidos de *C. albicans* y *E. coli* BLEE y en la infección del tracto urinario *Cándida* sp y *Cándida tropicalis* (Ozuna et al., 2019).

Conclusiones: Las medidas implementadas contribuyeron para la disminución de la neumonía asociada al ventilador y a la infección del tracto urinario asociada a catéter (Ozuna et al., 2019).

Título: Variación de la tasa de infecciones asociadas a la atención sanitaria en neonatos

Objetivo: Determinar la variación de la tasa de infecciones en los neonatos atendidos con medidas preventivas mejoradas, en comparación con medidas preventivas convencionales (Magaña & Benítez, 2021).

Metodología: Se realizó un estudio prospectivo de intervención en la unidad de cuidados intensivos y servicio de neonatología durante 2014 a 2019. Antes y después se evaluó la tasa anual, identificando los casos de la vigilancia de IAAS en neonatos ingresados. La intervención

consistió en mejorar las medidas preventivas dirigidas al usuario, personal de salud y el entorno (Magaña & Benítez, 2021).

Resultados: La tasa promedio de IAAS en ambos servicios presentó una variación, reduciendo de 3.1% de 2008 a 2013 a 1.6% ($p < 0,3$) de 2014 a 2019 (Magaña & Benítez, 2021).

Conclusiones: las acciones de mejora en prevención de IAAS, planificadas teniendo en cuenta sus causas y en coordinación con los tomadores de decisiones, inciden efectivamente en su incidencia (Magaña & Benítez, 2021).

Título: Prevalencia de las infecciones asociadas a la atención en salud y su relación con determinantes de la salud en pacientes de las UCIs del hospital José Carrasco Arteaga del IESS, en el año 2019

Objetivo: determinar la prevalencia de las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud y su relación con determinantes de la salud en pacientes de las UCIs del Hospital José Carrasco Arteaga del IESS, en el año 2019 (Agreda, 2022).

Metodología: se realizó un estudio analítico con las historias clínicas de 515 pacientes atendidos en 2019 en UCIs del Hospital José Carrasco Arteaga. Los datos se recolectaron en un formulario y analizados con SPSS versión 22. Se emplearon tablas simples y de doble entrada, los estadígrafos RP representando como riesgo cuando el valor sea mayor a 1, con un nivel de significancia del 95 % ($p < 0.05$) para medir la relación entre la presencia de IAAS y los determinantes de la salud (Agreda, 2022).

Resultados: En la población de estudio predominaron los adultos mayores (47.4%), con un 53% masculinos, residentes preferentemente en zonas urbanas (70.3%). Las comorbilidades más comunes fueron HTA, Diabetes y Cáncer. La mayoría usó dispositivos médicos en su tratamiento (74 %), con estancias hospitalarias de 3 a 6 días (76.3%). Las IAAS fueron provocadas tanto por bacterias: Gram negativas: *Escherichia coli* 25 %, *Klebsiella pneumoniae* 12.7 % y Gram positivas: *Staphylococcus spp* 27 %, el hongo más frecuente fue *Candida glabrata* con 2.5 %. Hubo relación significativa entre los factores intrahospitalarios y las IAAS, no así con los extra-hospitalarios (Agreda, 2022).

Conclusiones: La prevalencia de IAAS fue de 15.3 por cada 100 pacientes. Los factores intrahospitalarios fueron los más importantes, sobre todo la estadía prolongada y el uso de dispositivos médicos, principalmente ventilación mecánica y sonda vesical (Agreda, 2022). dicha problemática en sus diferentes esferas de acción, apoyando de esta manera la toma de decisiones, la ejecución y evaluación de dichas enfermedades (Agreda, 2022).

Título: Prevalencia puntual de infecciones asociadas a la atención de salud y uso de un aplicativo virtual en un hospital del tercer nivel de la ciudad del Cusco, Perú 2017

Objetivo: El objetivo del estudio fue reportar la prevalencia puntual de IAAS, identificar las características clínicas a través del uso de un aplicativo virtual desarrollado para tal fin (Roque & Pereira, 2019)

Metodología: Estudio de corte transversal en el Hospital Nacional Adolfo Guevara Velasco del Cusco, durante el mes de noviembre del 2017. Revisamos las historias clínicas de los pacientes hospitalizados y recolectamos factores intrínsecos, extrínsecos y procedimientos quirúrgicos. Las variables cualitativas se analizaron mediante frecuencias absolutas y relativas. Se compararon proporciones mediante las pruebas de Chi - cuadrado o exacta de Fisher; la mediana se comparó mediante la suma de rangos de Wilcoxon (Roque & Pereira, 2019)

Resultados: Consideramos 304 pacientes para el análisis. La prevalencia IAAS fue de 10,5%. Las mujeres representaron el 55,7% del total de pacientes. La mediana de edad para pacientes para los pacientes adultos fue de 53,9 años (RIC: 36,6 – 70,7). Las infecciones más frecuentes fueron la neumonía (50,0%) y la infección de tracto urinario (18,8%). Los factores de exposición más frecuentes fueron el uso de catéter venoso periférico (73,4%) y la presencia de neoplasias (12,1%) (Roque & Pereira, 2019).

Conclusiones: la prevalencia de IAAS es 10,5%. Las más frecuentes fueron la neumonía y la infección de tracto urinario (Roque & Pereira, 2019).

Título: Infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes ingresados en el Hospital San Vicente de Paúl, 2017

Objetivo: el objetivo de esta investigación fue caracterizar las infecciones asociadas a la atención de salud en los pacientes, identificar los tipos y los factores asociados. Se realizó un estudio descriptivo, transversal, retrospectivo, con enfoque cuantitativo, la fuente de información la constituyó los registros de vigilancia epidemiológica y las historias clínicas de los pacientes (Romo, 2019).

Metodología: El proyecto investigativo se desarrolló en el hospital general San Vicente de Paul parroquia el Sagrario, Cantón Ibarra, Provincia de Imbabura, se procedió a analizar las historias clínicas y la base de datos de epidemiología, lo que permitió estudiar a profundidad las infecciones asociadas a atención de salud (Romo, 2019).

Resultados: los resultados indican que los pacientes que sufrieron una IAAS, fueron en su mayoría mujeres, con una edad promedio de 47 años, siendo la edad mínima 6 años y la máxima 94 años, el servicio donde se presentó la mayoría de IAAS fue cirugía (43,52%) seguido por el de ginecología con el 20,37%; el tipo de infección más importante fue la relacionada con la herida quirúrgica (51,85%) y la neumonía relacionada con la ventilación mecánica (21,30%); los principales factores de riesgo encontrados fueron los días de hospitalización prolongados (de 5 a 10 días); el diagnóstico de ingreso (relacionados con intervención quirúrgica), con relación al tipo de germen que ocasionó la infección se encontró que únicamente en el 51% de los casos se hizo el estudio, los gérmenes de mayor desarrollo fueron Echericha coli (35,14%); y Klebselia (27,03%) (Romo, 2019).

Conclusiones: Se concluye que las IAAS, son un problema de salud que evidencian la estructura organizativa del servicio, el compromiso y capacidad del personal y que las medidas eficaces de control de infecciones pueden ser la mejor manera de resolver este problema (Romo, 2019).

2.2 Bases Teóricas

2.2.1 Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)

2.2.1.1 Definición IAAS.

La Organización Mundial de la Salud (OMS), las define como “aquellas infecciones que afectan a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluyen también las infecciones que se contraen en las unidades de salud, sin embargo se presentan posterior al egreso hospitalario, tal como las infecciones contraídas por el trabajo o la exposición de aquellos que laboran en la casa de salud” (Organización Mundial de la Salud et al., 2009).

En cambio, según Unahalekhaka, determina una IAAS como una infección localizada o sistémica que se desencadena a partir de una reacción adversa entre uno o varios agentes patógenos o sus toxinas, sin que haya evidencia de su presencia antes del ingreso al centro de atención en salud y que usualmente se manifiesta al menos 48 horas después del ingreso (Unahalekhaka, 2014).

Las infecciones asociadas a la atención en salud resultan de manera directa de la atención a pacientes que se encuentran hospitalizados en relación a factores de riesgo que se pueden presentar como el ambiente o los agentes patógenos (Ramos et al., 2022).

2.2.1.2 Tipos De IAAS

Las principales IAAS asociadas a procedimientos invasivos o quirúrgicos son:

Infección de tracto urinario asociada al uso de catéter

Se consideran infecciones urinarias asociadas al uso de catéter, aquellas que cuentan con un cultivo positivo y la muestra se obtuvo de una sonda vesical permanente que permaneció mayor a 2 días (Llerena, 2020). La mayoría de las infecciones suelen ser asintomáticas por lo que suelen considerarse por la presencia en orina de ≥ 100.000 UCF/mL sin síntomas acompañantes de infección (Andreu et al., 2011).

Las infecciones de tracto urinario son las más frecuentes de todas las infecciones asociadas a la atención en salud, representando un 40%. La mayoría en relación al uso de catéter urinario y el riesgo de contraer la infección aumenta proporcionalmente al tiempo que permanece con el dispositivo, es así que el riesgo es del 5% durante la primera semana y casi 100% cuando son cuatro semanas (Ministerio de Salud Pública, 2020).

Neumonía asociada al uso de ventilador

La neumonía asociada a ventilación mecánica es una infección del parénquima pulmonar que se produce más de 48 horas después del inicio de la ventilación, suele ser la segunda causa más frecuente de IAAS en el paciente hospitalizado en el área crítica, tiene una incidencia y mortalidad entre el 5% a 50%, además se estima un aumento proporcional de los días de hospitalización entre 4 a 13 días (Ramírez et al., 2021).

La neumonía asociada al ventilador (NAV) es la infección más frecuente que suele presentarse en pacientes con ventilación mecánica. Dentro de esto el 20% de los pacientes con entubación endotraqueal desarrollan neumonía asociada al ventilador, al igual que hasta el 70% de los pacientes con síndrome de distrés respiratorio. La incidencia de NAV es del 1% por día durante un mes y la tasa puede superar el 50%, principalmente cuando sus agentes causales son microorganismos multirresistentes (Romo, 2019).

Infección de sitio quirúrgico

Las infecciones de sitio quirúrgico (ISQ) principalmente están relacionadas a la asistencia sanitaria, donde el principal agente causal suelen ser las bacterias que ingresan a través de las heridas quirúrgicas (Yunga, 2020); también suele definirse como aquella infección que se presenta alrededor de la herida quirúrgica, al menos 30 días después de la operación (Rodríguez et al., 2020).

Este tipo de infecciones se presentan luego de un procedimiento quirúrgico y puede afectar tanto la piel, tejido, órgano, espacio o material implantado; junto con síntomas y signos característicos de una infección (Yunga, 2020).

Infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter

El uso de catéter vascular es necesario en la práctica médica y como método invasivo suele ser una fuente de potenciales complicaciones locales o sistémicas, las infecciones que suelen presentarse pueden ser durante el punto de entrada, flebitis o durante el procedimiento de inserción; lo que puede llevar a desarrollar una bacteriemia con o sin complicaciones como endocarditis, abscesos pulmonares, óseos, cerebrales (Catagua & Pinargote, 2021).

Las bacteriemias asociadas a catéteres vasculares son una de las infecciones más comunes que se pueden presentar en pacientes hospitalizados. Actualmente se cree que del 15 a 30% de las bacteriemias asociadas a la asistencia sanitaria están estrechamente relacionadas con el uso de dispositivos intravenosos. Este tipo de infecciones suelen tener una importante significancia en el área de cuidados intensivos por una elevada morbilidad, mortalidad y costos relacionados con la atención de salud (Ferrer & Almirante, 2014).

2.2.1.3 Factores Asociados

Existen varios factores que se encuentran relacionados en la aparición de infecciones asociadas a la atención en salud, suelen dividirse en:

Factores huésped

Los factores huésped influyen en el riesgo de infección y a la resistencia de la misma (Unahalekhaka, 2014). Existen varios factores que intervienen en la posibilidad de adquirir una infección, como la edad, el sexo, el sistema inmunológico, comorbilidades asociadas e intervenciones quirúrgicas (Gómez, 2018).

- **Edad:** las infecciones asociadas a la atención en salud suelen presentarse con mayor frecuencia en pacientes de edad avanzada, ya que se suele relacionarse por la presencia de una disminución de la calidad del sistema inmunológico (Álvarez, 2020).

- **Sexo:** se ha relacionado que el sexo de los pacientes ingresados a la unidad de cuidados intensivos afecta o determina la susceptibilidad de una infección asociada a la atención en salud (Álvarez, 2020).

Comorbilidad asociada: es una o más enfermedades presentes en una misma persona al mismo tiempo, volviendo a la persona más vulnerable y susceptible a contraer una IAAS, además de empeorar la evolución de la misma (Álvarez, 2020).

Factores agentes

Durante la estancia hospitalaria los pacientes están expuestos a una variedad de microorganismos como bacterias, virus, hongos y parásitos; quienes pueden provocar infecciones relacionadas a la atención en salud. Estas infecciones pueden producirse por 3 principales fuentes que son: el propio microbioma del paciente, patógenos que se encuentran en otros pacientes o en el personal de salud, y patógenos presentes en el ambiente hospitalario (Álvarez, 2020).

La resistencia bacteriana a los agentes microbianos es un grave problema de salud en el mundo actual y un desafío aun mayor para el futuro. El aumento de la resistencia antimicrobiana por la elección selectiva de antibióticos a gran escala, ha provocado cepas con elevados mecanismos de resistencia, que pueden perdurar y llegar a ser endémicas en el hospital (Álvarez, 2020).

Los mecanismos de resistencia a los antibióticos que presentan algunas bacterias, se han clasificado en resistencia natural o adquirida (Álvarez, 2020).

- Resistencia natural o también llamada intrínseca es una característica propia de las bacterias, su resistencia ha estado presente antes del uso de los antibióticos y tiene la característica de ser inherente a una especie en particular (Álvarez, 2020).

Resistencia adquirida existe ya un cambio en la composición genética de la bacteria, lo que provoca un serio problema en la práctica médica (Álvarez, 2020).

Factores ambientales

Los factores ambientales son factores externos que influyen en el agente causal, así como también en el riesgo que tiene la persona al estar en contacto con el agente. Estos factores ambientales suelen clasificarse en, ambiente animado que es el personal de salud, otros pacientes, familia o visitas; y el ambiente inanimado que se refiere a equipos médicos, dispositivos, instrumental y superficies (Unahalekhaka, 2014).

- Sonda nasogástrica: de acuerdo al tiempo de uso puede ser una fuente en donde se desarrolle una infección asociada a la atención en salud, por lo que es necesario realizar un estudio exhaustivo en si el paciente realmente lo necesita, con el fin de disminuir el riesgo y su morbilidad (Álvarez, 2020).
- Nutrición parenteral: porque se realiza a través de un catéter venoso, mismo que suele dejarse por el tiempo que sea necesario (Álvarez, 2020).
- Catéter venoso central: considerado un factor asociado a IAAS debido a la característica de ser invasivo, en cuanto a las recomendaciones de su manejo en forma general, está indicado el cambio cuando se sospeche de infección, cuando exista disfunción del catéter

y en caso de flebitis (Medina, 2011). Las pautas en cuanto a la curación de este dispositivo indican el cambio de apósitos cada 48 horas. En cuanto al equipo de líneas y conexiones se recomienda el cambio cada 72 horas, por otro lado, el equipo para el paso de nutrición parenteral debe realizarse cada 24 horas (Medina, 2011).

- Catéter venoso periférico: considerado un dispositivo invasivo de menor riesgo en relación con la aparición de IAAS, se recomienda cumplir con su retirada sistemática a las 72 -96 horas (Álvarez, 2020).
- Sonda vesical: suele ser la fuente de infección del tracto urinario (Álvarez, 2020).
- Intubación Orotraqueal: es una técnica que por lo general se realiza con mayor frecuencia en el servicio de emergencias y en ocasiones por la gravedad del paciente no se puede realizar el procedimiento adecuadamente, siendo así un factor de susceptibilidad a que el paciente contraiga una IAAS (Álvarez, 2020).
- Ambiente hospitalario: suele ser un reservorio de los microorganismos y una fuente de infección para el paciente hospitalizado. Pueden ser el aire, el agua, el personal de salud, los dispositivos médicos, las superficies y también soluciones estériles que suelen ser administradas por inoculación (Álvarez, 2020).

2.2.1.4 Cadena de infección

Una infección se produce por una interacción entre un agente patógeno y un huésped susceptible, además del ambiente. Esto es lo que se llama como cadena de infección y para prevenir la aparición de IAAS es esencial cortar esta cadena. La cadena de infección cuenta con las siguientes partes: (Unahalekhaka, 2014).

- Fuente: agente patógeno
- Reservorio: pueden ser reservorios de microorganismos un ser humano o un animal, que a su vez son portadores, pero no desarrollan por si solos una infección.
- Puerta de salida: es el lugar por donde sale el patógeno del reservorio, estas salidas pueden ser el aparato respiratorio, digestivo, reproductivo, sangre, o también lesiones en la piel.
- Método de transmisión: es el mecanismo por el cual el patógeno pasa al huésped.
- Puerta de entrada: es el lugar por donde el patógeno entra en el huésped. Las puertas de entrada son las mismas que de salida.
- Huésped susceptible: es en donde el patógeno podrá crecer y desarrollarse (Elsevier, 2020).

2.2.1.5 Transmisión

Es el mecanismo por el cual el patógeno llega al huésped, puede ser una o por varias vías. Los modos de transmisión comunes de infecciones asociadas a la atención en salud son (Unahalekhaka, 2014):

Transmisión por contacto

Este modo de transmisión suele dividirse en tres: contacto directo, contacto indirecto y por gotas. Transmisión directa: es cuando un microorganismo viaja desde la puerta de salida del reservorio hasta el huésped susceptible, sin la mediación de otros factores. Un ejemplo de este tipo de transmisión es el contacto directo entre la sangre de un paciente con alguna enfermedad y el personal de salud (Corporación pro dignidad laboral, 2020).

- Transmisión indirecta: hace referencia cuando el patógeno tiene contacto con el huésped, pero por medio de un factor intermediario. Por ejemplo, cuando se ha utilizado instrumental contaminado, agujas o guantes contaminados (Unahalekhaka, 2014).

Transmisión por gotas: cuando un paciente infectado genera gotitas superiores a 5 μ m de diámetro y viajan hacia otro huésped. Por lo general se transmiten cuando el paciente tose, estornuda o habla (Corporación pro dignidad laboral, 2020).

Transmisión aérea

La transmisión aérea suele darse por núcleos en el aire, es decir pequeñas partículas, en donde los microorganismos permanecen en suspensión aérea por un largo tiempo; estas partículas pueden ser gotas evaporadas, partículas de polvo o también descamaciones cutáneas. El aire puede transportar estas partículas llevando así al huésped que se encuentran en el mismo lugar o incluso viajan a distancias mayores, todo dependiendo de los factores ambientales que influyen (Unahalekhaka, 2014).

Transmisión por vehículo

La transmisión por vehículo es cuando los agentes patógenos se transmiten hacia el huésped por medio de objetos contaminados, como comida, agua, fármacos, dispositivos, equipos médicos y productos biológicos como sangre, tejidos u órganos (Unahalekhaka, 2014).

2.2.1.6 Patógenos más comunes

Los patógenos más frecuentes que se encuentran relacionadas en las infecciones asociadas a la atención en salud son: Enterobacterias, Enterococos, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*. Estos microorganismos suelen presentar en su mayoría en pacientes de edad avanzada, con enfermedades subyacentes y una disminución en su sistema inmunológico (Álvarez, 2020).

- Infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente

Los microorganismos implicados en las infecciones del tracto urinario suelen ser patógenos fecales o propios de la flora cutánea del paciente, o también microorganismos provenientes del personal de salud en el momento del procedimiento de inserción de catéter. Entre los patógenos más comunes que se encuentran son *E. Coli* y *Candida* spp, *Enterococcus* spp, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus* spp y *Enterobacter* spp; también pueden estar implicados *Staphylococcus* spp (Delgado & Ortega, 2022).

- Infección de torrente sanguíneo por catéter venoso

Los microorganismos que se encuentran implicados frecuentemente son *Staphylococcus* negativo a la coagulasa y *Candida* spp. Polifarmacorresistentes, ya que este tipo de infección se puede producir en el sitio de entrada a la piel del dispositivo intravascular o en la vía subcutánea del catéter (World Health Organization, 2012).

- Neumonía asociada a ventilación mecánica

El agente causal de la neumonía asociada a ventilación mecánica suele ser polimicrobiana, con un mayor predominio de bacilos gramnegativos, quienes representan el 60% de todas las neumonías. Entre los patógenos más comunes están: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Acinetobacter baumannii*, *Klebsiella pneumoniae* y *Escherichia coli* (Barletta et al., 2019).

2.2.1.7 Multirresistencia antimicrobiana

Las bacterias a lo largo de los años como mecanismo de supervivencia han sido capaces de desarrollar resistencia a antibióticos. El abuso en el consumo y utilización excesiva de antibióticos ha conllevado a que una gran variedad de microorganismos sea resistente. Esta situación representa un serio problema epidemiológico a nivel mundial (Burguet, 2023). En el año 2019, la Organización Mundial de la Salud manifestó que la resistencia a los antibióticos es una de las diez mayores amenazas para la salud a nivel mundial, esta problemática la llamaron como la “pandemia silenciosa” debido a la falta de sensibilización internacional (Soto, 2022). La resistencia a los antibióticos es cuando las bacterias, los virus, los hongos y los parásitos dejan de tener una respuesta favorable a los medicamentos prescritos, lo que hace más difícil el manejo de las infecciones y, además, aumenta el riesgo de propagación de enfermedades, mismas que pueden provocar la muerte. La aparición y propagación de la resistencia a los antimicrobianos ha aumentado por varias razones que son (FAO, 2021):

- El uso incorrecto y la libre venta de los antibióticos
- Falla en las medidas de saneamiento, higiene, bioseguridad, prevención y control de infecciones en los establecimientos de salud y las comunidades, además de los sistemas de producción de alimentos (FAO, 2021).
- Falta de igualdad al acceso de antimicrobianos, vacunas y medios de diagnóstico de buena calidad (FAO, 2021).

En Ecuador la cultura de la población es el principal factor predisponente para desarrollar una multirresistencia antimicrobiana, es importante mencionar que la automedicación empírica de la población en general es elevada, ya que no existe un control ni una fiscalización en la comercialización de antimicrobianos, es así que la población puede acceder a la compra de estos medicamentos sin necesidad de una receta medica (Pazmiño, 2021).

2.2.2 Prevención de infecciones asociadas a la atención en salud

2.2.2.1 Prevención

La Organización Mundial de la Salud en 1998 define a la Prevención como: “las medidas destinadas no solamente a prevenir la aparición de una enfermedad, tales como la reducción de factores de riesgo, si no también, a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida” (Oddi, 2019).

La prevención de la enfermedad es la acción que se toma desde los establecimientos de salud, tomando en cuenta a la población como seres expuestos a diferentes factores de riesgo, quienes intervienen en la aparición de enfermedades. Una de las metas es modificar conductas de riesgo para prevenir así la existencia de las enfermedades (Oddi, 2019).

Prevención primaria: se basa principalmente en actuar antes de la interacción de los diferentes factores de riesgo y en conductas de riesgo que realizan los individuos. Durante la prevención primaria el objetivo es reducir el impacto de la enfermedad mediante la identificación oportuna de algunos factores de riesgo y fortalecer en cambio de los factores protectores (Cuartero et al., 2023).

Prevención secundaria: busca eliminar la enfermedad en su etapa inicial, es decir, cuando aún la enfermedad es asintomática y ha producido únicamente algunos cambios anatomopatológicos en células y tejidos del individuo. La enfermedad va a combatir con un diagnóstico precoz (Cuartero et al., 2023).

Prevención terciaria: son acciones encaminadas a prevenir, reducir y mitigar los daños causados por una enfermedad que ya se está presente en la persona y ha provocado síntomas. En si el objetivo en este nivel de prevención es el tratamiento, la terapia ocupacional, la rehabilitación física, y la reinserción social y laboral; con la única finalidad de mejorar la calidad de vida de la persona que presenta la enfermedad (Cuartero et al., 2023).

2.2.2.2 Vigilancia epidemiológica de las Infecciones asociadas a la atención en salud a nivel mundial

El control epidemiológico y su vigilancia surgen con la finalidad de evitar la transmisión de enfermedades infecciosas en una comunidad determinada. De forma rudimentaria en un principio se establecieron acciones como aislamiento y cuarentena de enfermos, con el pasar del tiempo, gracias al aporte de la OMS y la OPS se crearon sistemas de vigilancia epidemiológica en cada país (Barahona et al., 2019). El punto de partida para desarrollar normas y el proceder del cuidado del paciente y la salud del mismo a nivel mundial surgen de las recomendaciones y estándares del Comité Conjunto para Acreditación de Hospitales; las pautas de los Centros de Control y Prevención de Enfermedades de Estados Unidos de América (CDC); el Comité Consultor de Prácticas de Inmunización y las actuales pautas de la Asociación de Especialistas en Control de Infecciones y Epidemiología, así como de otros estándares aceptados en el ejercicio profesional vinculado a la seguridad del empleado y el ambiente hospitalario (Acosta-Gnass, s. f.).

El control de la propagación de agentes infecciosos es una función importante del personal de control de las infecciones. Mismos que siguen una secuencia específica como se nombra a continuación: en primer lugar, el laboratorio de microbiología elabora y publica los reportes. Luego el coordinador realizará recorridos en áreas donde hay pacientes ingresados (Acosta-Gnass, s. f.).

Se usan registros médicos, de antibióticos y temperatura, además de un reporte por parte de medicina y enfermería lo que permite determinar la presencia de infección en la unidad asistencial (Acosta-Gnass, s. f.).

2.2.2.3 Sistema Integrado de vigilancia Epidemiológica (SIVE)

El Sistema Integrado de vigilancia epidemiológica cuenta desde el año 2001 con 5 subsistemas que permiten de manera organizada y coordinada con las unidades de salud la notificación de enfermedades prioritarias. Estos son:

- **SIVE Alerta.** - Corresponde a emergencias sanitarias.
- **SIVE Programas.** - Enfermedades que no entran en la definición de emergencias sanitarias o que son parte de programas de intervención del Ministerio de Salud Pública.
- **SIVE Hospital.** – su propósito es transformar el registro de egresos hospitalarios en el sistema de vigilancia de eventos o casos graves evitables.
- **SIVE Mortalidad Evitable.** – Tiene como objetivo registrar la mortalidad en general.
- **SIVE Comunitario.** - Integra los cuatro subsistemas a nivel de los equipos básicos de atención a la salud y de la comunidad (Ministerio de Salud Pública, 2016).

El sistema de vigilancia epidemiológica busca recolectar datos a nivel nacional que muestren el panorama sobre eventos con alto potencial epidémico que pudieran constituir emergencias en salud pública. Gracias a estos datos se puede generar alerta y respuesta temprana a los eventos suscitados.

2.2.2.4 SIVE Hospital

Constituye un componente del sistema de vigilancia epidemiológica, contiene una normativa específica para la vigilancia de eventos a nivel hospitalario, dadas las condiciones de morbilidad y mortalidad determinadas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019). Se encuentra constituido por los siguientes acápite: vigilancia de las infecciones asociadas a la atención de salud y altas hospitalarias (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019). Busca que cada establecimiento hospitalario conozca el panorama epidemiológico y la forma de desarrollarse del mismo en relación con las patologías presentes en el establecimiento de salud, para la planificación y evaluación de programas de recuperación de la salud de los usuarios de dichos establecimientos de salud. El beneficio en la aplicación de estas normativas además se justifica desde el punto de vista económico. Según (Gómez, 2018) las infecciones asociadas a la atención en salud en Ecuador mantienen importantes costos en la atención médica, que pueden llegar a incrementarse hasta cuatro veces más de lo que se gasta en el tratamiento de alguna enfermedad.

Otro de los beneficios que muestra la utilización a nivel hospitalario de este componente es servir de indicador de la calidad de los servicios de salud en base a los datos de incidencia de IAAS. El propósito principal de este subsistema es guiar al personal de los establecimientos de salud sobre directrices para la obtención de información epidemiológica oportuna y de calidad sobre las IAAS y estrategias adecuadas para la prevención y control (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Dados los beneficios expuestos de la aplicación de normativas encaminadas a evaluar la morbilidad y mortalidad de los establecimientos hospitalarios, como lo es SIVE Hospital IAAS, y con la expectativa del cumplimiento de los objetivos expuestos por los manuales elaborados por el MSP. Las unidades hospitalarias a nivel nacional ponen en marcha la normativa para la vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud.

2.2.2.5 Tipos de vigilancia IAAS

De acuerdo al manual de procedimientos del subsistema de vigilancia SIVE Hospital infecciones asociadas a la atención en salud (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019) los tipos de vigilancia de estas infecciones se dividen en 4 tipos

- Activa: método por el cual se caracteriza en forma ordenada a los pacientes de riesgo en los servicios y, por medio del análisis de sus historias clínicas y otros antecedentes, detectan las infecciones aplicando las definiciones de caso estandarizadas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).
- Pasiva: se analiza resultados de microorganismos y sus patrones además de registros de egresos hospitalarios, con el objetivo de detectar algún brote de IAAS, que no fue identificado oportunamente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).
- Selectiva: vigilancia de IAAS que se pueden prevenir; por lo cual, se enfatiza seguimiento y vigilancia en la población de riesgo alto. Se priorizará la vigilancia de infecciones asociadas al uso de dispositivos médicos invasivos, independientemente del servicio de hospitalización que se encuentre el paciente con el factor de riesgo previamente mencionado (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).
- Prospectiva: seguimiento de pacientes durante su estadía hospitalaria. Este tipo de vigilancia da paso a la identificación de pacientes de bajo riesgo, al igual que proporciona un escenario más claro a los profesionales entrenados en control de infecciones para procesamiento posterior de datos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Los tipos de vigilancia antes descritos se aplican en todas las unidades de salud sujetas a cumplimiento del manual provisto por el MSP. Información manejada por parte del área de epidemiología correspondiente.

2.2.2.6 Componentes de vigilancia

En el año 2009 se crea el informe de los componentes básicos para los programas de prevención y control de infecciones, gracias a la contribución de los distintos departamentos de la OMS.

Algunos de estos son: organización de programas, directrices técnicas, recursos humanos, vigilancia de las infecciones, laboratorio de microbiología, entre otros. Con la finalidad de integrar componentes de programas nacionales y locales.

Al hablar de componentes de vigilancia de IAAS en el manual otorgado por MSP se enfatiza en tres indicadores como son la edad de los sujetos, área de hospitalización y procedimiento que se realiza a cada paciente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019). La consideración de estos indicadores se fundamenta en que cada paciente posee características propias y riesgos intrínsecos diferentes. De esta forma el sistema de vigilancia de IAAS se divide en cinco componentes de vigilancia que son:

Tabla 1 Componentes de vigilancia IAAS

Componente de vigilancia	IAAS sujeta a vigilancia epidemiológica
1. Vigilancia en servicios de hospitalización de adultos y pediátrica	<ul style="list-style-type: none"> • Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) • Infección del Tracto urinario asociado a catéter urinario permanente (ITU/CUP) • Infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central (ITS/CVC)
2. Vigilancia en servicios de hospitalización neonatal	<ul style="list-style-type: none"> • Neumonía asociada a la ventilación mecánica (NAV) • Infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central (ITS/CVC) • Onfalitis • Conjuntivitis • Meningitis • Enterocolitis necrotizante
3. Vigilancia en servicios de hospitalización de gineco-obstetricia	<ul style="list-style-type: none"> • Endometritis puerperal relacionada a partos vaginales • Endometritis puerperal relacionada a partos por cesárea • Infección de sitio quirúrgico post cesárea
4. Vigilancia en servicios de hospitalización quirúrgica	<ul style="list-style-type: none"> • Colectomía laparoscópica • Colectomía por laparotomía • Herniorrafía inguinal laparoscópica • Herniorrafía inguinal por laparotomía • Prótesis de cadera • Prótesis de rodilla • Trasplante hepático • Trasplante renal
5. Vigilancia de la resistencia de microorganismos: todos los microorganismos pueden adquirir patrones de resistencia, sin embargo, se destaca la vigilancia de:	<ul style="list-style-type: none"> • Enterococcus spp resistente a los glucopéptidos (vancomicina y teicoplanina) • Staphylococcus spp resistente o con sensibilidad intermedia a vancomicina • Pseudomona aeruginosa, Acinetobacter baumannii y Enterobacteriaceae resistente a carbapenémicos (ertapenem, meropenem e imipenem) • Enterobacteriaceae productora de betalactamasa de espectro extendido (BLEE) • Escherichia coli multirresistente • Klebsiella pneumoniae multirresistente • Clostridium difficile • Candida sp resistente a Fluconazol

Fuente: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B

2.2.2.7 Descripción de los componentes de vigilancia

Componente de vigilancia en servicios de hospitalización adulto y pediátrico

Pacientes dentro de esta área de hospitalización serán evaluados diariamente ante la presencia de ventilación mecánica, catéter urinario y catéter venoso central, con la finalidad de investigar consolidados neumónicos, infecciones de las vías urinarias y bacteriemias (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Neumonía asociada a ventilación mecánica

Los pacientes diagnosticados con una neumonía asociada a la ventilación mecánica deben estar intubados y/o ventilados en el momento de la aparición de los síntomas o estuvo ventilado en un plazo de hasta 48 horas antes de la aparición de la infección además de los siguientes criterios (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019):

Criterio 1:

- 1) Hallazgos radiológicos: dos o más radiografías de tórax seriadas con al menos uno: infiltrado nuevo o progresivo y persistente; consolidación; cavitación, más:
- 2) Al menos uno de los signos o síntomas siguientes: elevación de la temperatura sin causa aparente; leucopenia o leucocitosis; para pacientes mayores de 70 años de edad, alteración del estado mental sin causa aparente; más:
- 3) Al menos dos de los siguientes: presencia de esputo purulento o variación de las particularidades del esputo o incremento de secreciones respiratorias o mayor requerimiento de aspiración; aparición o agravamiento de tos, disnea o taquipnea; estertores o respiración bronquial ruidosa; agravamiento del intercambio de gases (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 2:

- 1) Cualquiera de los datos anteriores, más:
- 2) Al menos uno de los siguientes paraclínicos: cultivo positivo no relacionado con otra fuente de infección; cultivo positivo de líquido pleural; cultivo cuantitativo positivo de muestra mínimamente contaminada del tracto respiratorio inferior, los componentes celulares resultantes de broncoscopia tienen microorganismos intracelulares al análisis microbiológico; histopatológico en el que se evidencie por lo menos uno de estos datos:
 - Abscesos o infiltrado alveolar con presencia abundante de polimorfonucleares en bronquiolos y alvéolos;
 - Cultivo cuantitativo positivo del parénquima del pulmón;
 - Evidencia de toma del parénquima del pulmón por hifas fúngicas o pseudohifas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente (ITU/CUP)

Corresponde a un paciente con catéter urinario instalado en el momento de la aparición de la infección o en los siete días anteriores a ella (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 1:

- 1) Datos clínicos: por lo menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa: fiebre; micción urgente; polaquiuria; disuria o sensibilidad suprapúbica; más:
- 1) Paraclínicos: urocultivo positivo (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 2:

- 1) Por lo menos dos signos o síntomas sin otra causa conocida: fiebre; urgencia micción urgente; polaquiuria; disuria o sensibilidad suprapúbica; más:
- 2) Por lo menos uno de los siguientes: tira reactiva positiva para esterasa leucocitaria o nitratos; piuria; evidencia de agentes patógenos en la tinción de Gram de orina sin centrifugar; $\leq 10^5$ colonias/ml de un microorganismos que afecte las vías urinarias en pacientes con antibioticoterapia específica para infección de las vías urinarias; diagnóstico de infección de tracto urinario; terapéutica para infección de vías urinarias indicado por un médico (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Infección del torrente sanguíneo asociado a vía central

Para la vigilancia solo se tomará en cuenta la bacteriemia primaria, confirmada por laboratorio y asociada a catéter intravascular. El paciente debe ser poseer una vía o central en el instante de la identificación o durante las 48 horas anteriores a la aparición de la infección (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 1:

- 1) Identificación de un patógeno en uno o más hemocultivos del paciente, excepto para microorganismos contaminantes comunes de la piel; más:
- 2) Microorganismo cultivado en sangre no tenga relación con infecciones de otro sitio (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 2:

- 1) Clínica: al menos uno de los siguientes sin otra causa: fiebre; escalofríos; hipotensión; más:
- 1) Paraclínicos positivos que no se relacionan con infección en otra localización (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Componente de vigilancia en servicios hospitalización de neonatología

Se deberán dividir en categorías dependiendo del peso al nacimiento y deberán ser vigilados todos los días para identificar factores implicados y clínica sugestiva de infección (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Neumonía asociada a ventilación mecánica**Criterio 1:**

- 1) Evidencia radiológica: dos o más RX de tórax consecutivas con por lo menos uno de los siguientes signos: infiltrado nuevo o progresivo y persistente; consolidación; cavitación; neumatoceles;
- 2) Al menos uno de los signos o síntomas siguientes: fiebre sin otra causa; leucopenia o leucocitosis; más:

- 3) Al menos dos de los siguientes: aumento de secreciones respiratorias o mayor requerimiento de aspiración; aparición o empeoramiento de tos, disnea o taquipnea; estertores o respiración bronquial ruidosa; empeoramiento del intercambio de gases (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 2:

Criterio alternativo para niños menores de 1 año:

- 1) Datos radiológicos: dos o más radiografías de tórax seriadas con al menos uno de los siguientes signos: infiltrado nuevo o progresivo y persistente; consolidación; cavitación; neumatoceles; más:
- 2) Empeoramiento del intercambio de gases; más:
- 3) Al menos 3 de los siguientes: alteración en la temperatura sin causa aparente; leucopenia o leucocitosis y neutrofilia; presencia de esputo purulento o cambio de las particularidades del esputo o incremento de secreciones respiratorias o mayor necesidad de aspiración; apnea, aumento en la frecuencia respiratoria, aleteo nasal con retracción intercostal y gruñidos; sibilancias, estertores o roncus; tos; disminución o aumento de la frecuencia cardíaca (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Infección del torrente sanguíneo asociado a vía central:

Es imperativo que el paciente tenga una vía venosa central en el momento del diagnóstico o 48 horas antes de la manifestación de la infección (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Definición de bacteriemia: se observará al menos uno de los criterios:

Criterio 1:

- 1) Uno o más cultivos sanguíneos positivos, con excepción de patógenos infectantes comunes de la piel; más:
- 2) El agente patógeno aislado en el hemocultivo microorganismo no se relaciona con infecciones de otro(s) sitio(s) (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 2:

- 1) Clínica: al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa conocida: fiebre; hipotermia; apnea; bradicardia; más
- 2) Resultados de laboratorio positivos que no se relacionan con infección en otra localización; más:
- 3) Paraclínicos: microorganismos contaminantes comunes de la piel cultivados de la sangre extraída en dos o más ocasiones distintas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterios de definición de sepsis clínica: una sepsis clínica debe reunir al menos el siguiente criterio

Criterio 1:

- 1) Por lo menos uno de los siguientes signos o síntomas clínicos sin otra causa reconocida: fiebre; hipotermia; apnea; bradicardia, más:
- 2) Hemocultivo sin crecimiento o no realizado, más

- 3) Sin infección aparente en otro sitio, más
- 4) El médico instituye tratamiento para sepsis (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Onfalitis

Infecciones que se manifiesten después de 48 horas de vida. Una onfalitis debe al menos cumplir uno de los siguientes criterios para neonatos:

Criterio 1:

- 1) Presencia de uno o más de los siguientes signos: eritema, drenaje seroso desde el ombligo, más:
- 2) Al menos uno de los siguientes: organismo cultivado de drenaje o de aspirado con aguja de la secreción del ombligo; hemocultivo positivo (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 2:

- 1) Eritema y secreción purulenta en el ombligo (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Conjuntivitis neonatal

Infecciones que se manifiesten después de 48 horas de vida del recién nacido, en el servicio de hospitalización neonatal. Una conjuntivitis neonatal debe al menos cumplir uno de los siguientes criterios para niños menores de 28 días:

Criterio 1

- 1) El paciente tiene un patógeno cultivado a partir de exudado purulento obtenido a partir de los tejidos de la conjuntiva o contiguos, como el párpado, la córnea, las glándulas de Meibomio, o de las glándulas lagrimales del paciente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 2

- 1) El paciente tiene dolor o eritema de la conjuntiva o alrededor de los ojos, y se identifica al menos uno de los siguientes parámetros: leucocitos o microorganismos en la tinción Gram del exudado; exudado purulento; prueba de antígeno en exudado o raspado conjuntival; células gigantes multinucleadas presentes en el examen microbiológico; cultivo viral positivo; título de anticuerpos (IgM) o 4 veces mayor en sueros pareados (IgG) (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Meningitis

Infecciones que sean diagnosticadas posterior a las primeras 48 horas del nacimiento o previo a este tiempo en caso de que la meningitis se relacione con procedimientos invasivos. Es imperativo que cumpla con:

Criterio 1:

- 1) Uno o más datos clínicos sin otra causa: fiebre; disminución de la temperatura corporal menor a 37°C (rectal); apnea; disminución de la frecuencia cardíaca; rigidez de nuca; signos meníngeos; signos de pares craneal; más:

- 2) Por lo menos uno de los siguientes: líquido cefalorraquídeo con aumento de leucocitos, incremento en proteínas o disminución de la glucemia; tinción Gram en el que se evidencie agentes patógenos en el líquido cefalorraquídeo; cultivos sanguíneos positivos; prueba de antígeno positivo de líquido cefalorraquídeo, sangre u orina: confirmación diagnóstica dada por el título de un único anticuerpo (IgM) o incremento de cuatro veces en sueros pareados (IgG); en caso de que la determinación diagnóstica se realice previo a la muerte, el médico inicia antibioticoterapia adecuada (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Enterocolitis necrotizante

Infecciones que se desarrollen después de las 48 horas de vida. Se debe cumplir al menos uno de los siguientes criterios:

Criterio 1:

- 1) Presencia de uno o, más signos o síntomas sin otra causa reconocida: vómitos; distensión abdominal; aspirado de bilis; sangre persistente en las materias fecales, más:
- 2) Al menos una de las siguientes alteraciones en rayos x de abdomen: neumoperitoneo; neumatosis intestinal; gas en la vena porta (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 2: Enterocolitis necrotizante diagnosticada en base a intervención quirúrgica

- 1) Presencia de necrosis intestinal extensa (más de 2cm de intestino afectado), ó:
- 2) Neumatosis intestinal con o sin perforación intestinal (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Componente de vigilancia en el servicio de hospitalización de ginecología y obstetricia

Se vigilará a pacientes que desarrollan dentro de los 30 días posteriores del parto o cesárea, endometritis puerperal o infecciones de herida quirúrgica, teniendo como criterios de exclusión aquellas puérperas de parto domiciliario o realizado en otro establecimiento de salud (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Endometritis Puerperal

No es un evento a monitorear cuando el líquido amniótico ya está infectado al ingreso o las membranas se rompieron 48 horas antes del ingreso al instituto. Se distinguirá si es después de un parto vaginal o de un parto por cesárea (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 1:

- 1) La paciente tiene un objeto de cultivo de líquido o tejido endometrial obtenido durante cirugía, aspiración con aguja o biopsia por cepillado;
- 2) Aparecen dos de los siguientes signos o síntomas sin causa conocida: Fiebre; algia estomacal; dolor uterino; secreciones purulentas del útero (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Infección de sitio quirúrgico post cesárea; infección que ocurrió hasta un mes después la cesárea. Se clasifican en superficiales o profundas (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Componente de vigilancia en el servicio de hospitalización quirúrgica

Está indicado vigilancia diaria en todos los pacientes, posterior a procedimientos quirúrgicos a fin de reconocer infección de sitio quirúrgico (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Infección superficial

Sucede dentro de los 30 días posteriores a la cirugía, involucra solo la piel y el tejido subcutáneo de la incisión (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 1:

- 1) Al menos uno de los siguientes signos: drenaje de pus de una incisión poco profunda; cultivos positivos obtenidos de fluidos o tejidos de heridas superficiales; incisión poco profunda causada por apertura intencional de la herida y cultivo positivo o ausencia de líquido, además
- 2) Al menos uno de los siguientes signos o síntomas de infección: dolor o sensibilidad; edema local
- 3) Determinación de infección de la superficie de la herida por parte del cirujano o del médico tratante (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Infección profunda

Sucede durante el periodo de tiempo de treinta días para: colecistectomía laparoscópica, colecistectomía por laparotomía, trasplante renal, trasplante hepático, cesárea. Dentro de noventa días para prótesis de cadera, prótesis de rodilla, herniorrafía inguinal laparoscópica, herniorrafía inguinal por laparotomía (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Criterio 1:

- 1) Al menos uno de los siguientes: drenaje purulento de la incisión profunda pero no del componente, órgano/espacio del sitio quirúrgico; dehiscencia espontánea de los planos profundos o de la incisión es deliberadamente abierta por un cirujano y tiene cultivo positivo o no es cultivado, más,
- 2) Al menos uno de los siguientes signos o síntomas: fiebre, dolor localizado o sensibilidad, absceso u otro hallazgo compatible con infección que involucre planos profundos de la incisión, misma que se evidencia en la valoración, en el transcurso de la nueva intervención o por examen histopatológico o radiológico, más,
- 3) Determinación del sitio de la infección por cirugía por parte del cirujano o médico tratante (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

2.2.2.8 Manejo de IAAS a nivel hospitalario

Las IAAS continúan siendo uno de los problemas que toman gran relevancia dentro de las instituciones de salud constituyendo un riesgo indirecto para los usuarios, con repercusiones económicas (Gómez, 2018). Dado que el desarrollo de IAAS en las unidades hospitalarias también constituye un indicador importante sobre los procedimientos que allí se realizan se implementan estrategias de prevención y control. A nivel hospitalario se establecen acciones a desarrollar para una vigilancia adecuada de estas infecciones y la recopilación de información para su posterior análisis estadístico. Todo esto normado por el manual otorgado por MSP 2019.

De manera sintetizada se puede resumir el proceso de control de IAAS en cuatro etapas:

1. Definición de caso
2. Notificación de caso y recolección de información
3. Consolidación y análisis de información (elaboración de indicadores y tasas)
4. Difusión de la información

Estas etapas se realizarán en el contexto de un flujo de información con el cual se designa a un encargado del equipo de salud para el desarrollo de actividades.

Dentro del flujo de información se ven involucrados el profesional de salud, epidemiólogo del hospital o quien haga sus veces, personal técnico de laboratorio, equipo de prevención y control de infecciones, comité técnico de prevención y control de infecciones, epidemiólogo distrital, epidemiólogo nacional. Divididos en tres niveles:

- El primer nivel, es el local que corresponde al hospital
- El segundo nivel es el distrital o quien haga sus veces (para los hospitales básicos) y/o zonal o quien haga sus veces (para hospitales especializados y de especialidades)
- El tercer nivel es el nacional (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

De tal forma las actividades a realizar dentro del proceso de control de IAAS estarán distribuidas por niveles de información, logrando así una estructura organizada y fluida con funciones específicas y predestinadas para cada actor dentro de los procesos.

Tabla 2 Flujo de información para la vigilancia IAAS

Nivel uno	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de casos sospechosos • Aplicar definición de caso • Brindar atención medica • Toma de muestras para estudio microbiológico y gestión de los mismos • Analizar resultados microbiológicos, IAAS producidas por microorganismos resistentes • Consolidar información de IAAS • Analizar información (cálculo de tasas) y elaborar reporte • Analizar la necesidad de elaborar plan de acción • Retroalimentación a los profesionales de salud sobre hallazgos encontrados • Elaborar plan de acción y socializar el mismo • implementar medidas de prevención y control, y verificar su cumplimiento
Nivel dos	<ul style="list-style-type: none"> • Verificar y consolidar información de los hospitales del área de influencia y planes de acción • Notificar caso de IAAS resistente con datos disponibles
Nivel tres	<ul style="list-style-type: none"> • Analizar información de los datos a nivel nacional • Generar reportes periódicos alertas y publicaciones acorde a la necesidad • Retroalimentar información de IAAS

Fuente: (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

2.2.2.9 Definición de caso

Las infecciones que tomaran más relevancia son: infecciones del torrente sanguíneo, infecciones urinarias, infecciones en el tracto respiratorio, endometritis puerperales, infecciones de heridas quirúrgicas, infecciones gastrointestinales, infecciones en el personal médico (Gómez, 2018).

No son consideradas IAAS ciertas situaciones especiales como:

- Infecciones con complicaciones asociadas o diseminación de infecciones presentes al ingreso, a menos que algún cambio en el patógeno o en la clínica del paciente sugieran la adquisición de una nueva infección.
- Infecciones en niños que fueron adquiridas transplacentariamente y se hacen evidentes en menos de 48 horas posteriores al nacimiento.
- Colonización, con presencia de microorganismos sobre la piel, membranas mucosas, en heridas abiertas o en secreciones, pero que no causan signos o síntomas clínicos.
- Inflamación que resulta de una respuesta tisular a injuria o estimulación por agentes no infecciosos, tales como químicos (Ministerio de Salud Pública, 2016).

Para la definición de casos se establece criterios para cada uno de los cinco componentes de vigilancia epidemiológica de IAAS antes descritos, de esta manera la suma de criterios dará una aproximación a confirmar la presencia de infección relacionada con la atención de salud.

2.2.2.10 Notificación de caso y recolección de información

Todas aquellas unidades que forman parte del Sistema Nacional de Salud que cuenten con alguna de las áreas de internación constituyen unidades notificantes de IAAS: Cuidados críticos de adulto y/o pediátrico, o Terapia Intermedia de Neonatología, Cirugía General y Especialidades Quirúrgicas, Ginecología y Obstetricia, Área de trasplantes, En adición la entidad de salud como punto importante debe contar con área de evaluación microbiológica o acceso a él (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

La notificación de casos se divide en una notificación mensual, mediante rondas de vigilancia diaria y posterior análisis de casos sospechosos, y una notificación de brote que constituyen los únicos eventos dentro de la vigilancia de IAAS de notificación inmediata (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

La recolección de datos se realiza desde un enfoque activo selectivo. Se considera activo puesto que la información es recabada por personal capacitado posterior a un proceso de (Gómez, 2018). Es de tipo selectivo, porque se selecciona a los pacientes que serán motivo de vigilancia e investigación en base a criterios de programas de prevención y control (Gómez, 2018).

Los instrumentos para la recolección de información han sido diseñados por el Ministerio de Salud Pública, para ser manejados por el personal de epidemiología o quien haga sus veces (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Los principales instrumentos de recolección de datos según el manual del MSP 2019 son:

1. Formulario de “Notificación y seguimiento de eventos”
2. Formulario “Recolección de denominadores”
3. Matriz “Consolidado mensual de información hospitalaria de las infecciones asociadas a la atención en salud”
4. Matriz de “Notificación, informe y cierre de brote de IAAS”
5. Formulario “Envío de cepas bactrianas resistentes a los antimicrobianos” (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

En el formato correspondiente al numeral uno de los anteriormente descritos, las personas asignadas del área de vigilancia epidemiológica anota todos los días los datos correspondientes a las IAAS de cualquiera de los componentes de vigilancia, información que se notificará mensualmente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

En lo que respecta al formato correspondiente al numeral dos de los antes expuestos, la persona encargada del área de vigilancia epidemiológica determina a los individuos propensos en cada uno de los componentes. En base a los servicios sujetos a vigilancia se recoge los datos correspondientes a días -paciente, días dispositivo o cantidad de procedimientos (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

- **Días-paciente:** corresponde al periodo que permanece un individuo ingresado en una casa de salud, tomando en cuenta el tiempo transcurrido entre las 0 y 24 horas dentro de un mismo día (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

En lo que respecta a la operación relacionada con días paciente, se anota la cantidad de individuos, todos los días a una hora similar. En el caso de que estos datos se encuentren consolidados en bases electrónicas, pueden ser utilizados con la condición de que los recuentos no sean abismalmente diferentes (+/- 5%) de los recuentos manuales. Una vez transcurridos los treinta días se realiza la sumatoria de los datos resultantes y son notificados (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

- **Días-dispositivo:** registro llevado a cabo día a día de la cantidad de pacientes que utilizan un dispositivo invasivo determinado, dentro de uno de los componentes de vigilancia por un lapso de tiempo específico. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Al realizar el cálculo del denominador antes descrito, todos los días a una hora similar se anota la cantidad de individuos que portan el dispositivo, Una vez transcurridos los treinta días se realiza la sumatoria de los datos resultantes de cada día y el valor total de cada uno de los dispositivos se informa (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Los datos correspondientes a los denominadores recopilados en cada servicio de hospitalización, se resume de la siguiente manera:

- En la unidad de cuidados críticos de adulto y pediátrico, se recopila: días ventilador, días sonda vesical permanente, días catéter venoso central, días paciente (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

- En la unidad de cuidados intermedios y terapia intensiva neonatal: días ventilador, días sonda vesical permanente, días catéter venoso central, días paciente. Clasificados por peso al nacer (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).
- En la unidad de ginecología y obstetricia, se registra: cifra de terminación del embarazo por vía baja y alta al mes (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).
- En la unidad de especialidades quirúrgicas, se recopila: cifra de procedimientos quirúrgicos en dependencia de la clase de procedimiento (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

2.2.2.11 Consolidación y análisis de información

El personal de epidemiología o quien haga sus veces a nivel hospitalario tiene la función de validar, consolidar datos y se encargará de procesar y generar indicadores, mismos que son específicos para cada tipo de infección. Su finalidad es que los establecimientos de salud correlacionen poblaciones idénticas y establezcan pautas que sean de utilidad para realizar cambios en la unidad (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Está indicado que se calcule:

- **Proporción de utilización de dispositivos:** valora el tanto por ciento de individuos hospitalizados de un resultado total de días-pacientes en los que los dispositivos invasivos son empleados, dicho valor constituyen una pauta de riesgo de infección y tomar acciones pertinentes posteriores a su análisis (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019). La siguiente es la fórmula para el cálculo de proporción de utilización de dispositivos invasivos:

$$\begin{aligned} & \textit{Proporcion de utilizacion de dispositivos} \\ & = \frac{\textit{numero de dias - dispositivo al mes}}{\textit{numero de dias - paciente al mes}} \times 100 \end{aligned}$$

- **Tasas de densidad de incidencia:** tasa de cálculo mensual, en la operación se toma en cuenta información referente a la permanencia en la unidad de salud. (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019). La fórmula para el cálculo es la siguiente:

$$\begin{aligned} & \textit{Tasa de densidad de incidencia} \\ & = \frac{\textit{numero de infecciones(infeccion sujeta a vigilancia) captadas al mes}}{\textit{numero de dias de dispositivo al mes}} \times 1000 \end{aligned}$$

Debido a que cada unidad hospitalaria posee problemas específicos, el cálculo de indicadores no se puede generalizar para cada caso, motivo por el cual dentro del manual del MSP se recomienda aplicar los indicadores descritos previamente de manera obligatoria mientras que, las necesidades y los problemas específicos de cada unidad sean la pauta para la creación de nuevos indicadores para su sistema de vigilancia.

2.2.2.12 Difusión de la información

La información obtenida posterior al análisis de datos obtenidos debe ser difundida en cada unidad de salud al correspondiente equipo de salud, esto a cargo del personal de epidemiología

o quien haga sus veces. Se destaca que tanto la información preliminar como la información definitiva deben ser socializadas especialmente con el comité técnico de prevención y control de IAAS, miembros directivos de la unidad de salud, jefes de las áreas de internación y otros responsables del control (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019). La socialización de los datos obtenidos servirá para que cada unidad de salud puede plantear actividades correctivas y como retroalimentación del trabajo realizado en el manejo de IAAS en la unidad hospitalaria.

2.2.2.13 Protocolo para manejo de infecciones asociadas a la atención en salud Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba

La supervisión epidemiológica como se ha mencionado anteriormente constituye un proceso vital dentro de la salud pública, se cataloga como herramienta de control, validación, evaluación continua de los procesos que se realizan y así también de las iniciativas de mejora. Las unidades hospitalarias requieren una adecuada vigilancia epidemiológica que les permita estar informados sobre la situación de los hospitales y a su vez tomar acciones para cambiar el panorama y lograr la excelencia en cuanto a su atención.

El Instituto de Seguridad Social Hospital General Riobamba desde el área de vigilancia epidemiológica desde el año 2022 emprende la iniciativa de crear un protocolo de manejo de IAAS, con el cual buscan mejorar los procesos de vigilancia de estas infecciones desde cada área. Tomando en cuenta las necesidades específicas de la institución, permitiendo a posterior que se evalúe y planteen acciones de mejora constantes.

Antecedentes

El instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba en el año 2016 inicia con la implementación de la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria, para fortalecer la capacidad operacional y calidad de sus servicios, ofreciendo información epidemiológica como herramienta imprescindible en la planificación y administración de la institución (Rivera, 2023). En el año 2017 este establecimiento de salud inicia con la implementación progresiva de subsistema de vigilancia SIVE - Hospital IAAS entre otros subsistemas de Vigilancia Epidemiológica, puesto que se requiere de acciones y mecanismos permanentes de fortalecimiento y evaluación integral, para de esta manera dar garantías de su funcionalidad y aplicación de resultados conforme a las necesidades y problemas que se presentan en la unidad (Rivera, 2023).

Durante el año 2021 se tuvo un total de 7695 de egresos hospitalarios registrando un total de 80 de infecciones asociadas a la atención en salud registrando una incidencia proporcional que varía desde 1,8 a 0,1% del total de los caso notificados y evaluados (Rivera, 2023). En promedio el grupo con mayor afectación fue el masculino con el 67,6% y el femenino con 32,4%. además, el servicio con mayor notificación y casos reportados fue el de medicina critica UCI con un 92,4% (Rivera, 2023).

Detalle de protocolo para manejo de infecciones asociadas a la atención en salud

El protocolo al que se hace mención es un documento que consta de introducción, objetivos, alcance, marco conceptual en el que se describen las actividades del equipo de prevención y control de IAAS, características de la vigilancia, fuentes de información, componentes de vigilancia y para finalizar con el documento sección de bibliografía y anexos.

Tiene por objetivo ofrecer al personal del Hospital General Riobamba una guía que permita la obtención de información epidemiológica de calidad, lo que permitirá implementar estrategias de prevención y control (Rivera, 2023). En cuanto a su alcance se describe que está dirigido a todos los servidores tanto personal médico como administrativo HGR, para el oportuno conocimiento sobre las infecciones asociadas a la atención en salud (Rivera, 2023).

Neumonía asociada a la asistencia sanitaria (NAAS)

Infección cuyo inicio se da posterior a las 48 horas de la admisión del paciente y que no se encontraba en período de incubación al ingreso del mismo (Rivera, 2023).

- Tiempo de seguimiento: inicia después de las 48 horas de la admisión del paciente hasta las 48 horas posteriores al egreso hospitalario.
- Componente de vigilancia: área crítica y área no crítica de los servicios de hospitalización neonatal, pediátrica y adulto
- Herramienta de notificación: matriz de notificación mensual consolidada / matriz de notificación individual de eventos (Rivera, 2023).

Criterio 1

Pacientes menores de 1 año (incluidos neonatos) con:

- 1) Empeoramiento de intercambio de gases y por lo menos tres de los siguientes:
- 2) Inestabilidad térmica sin otra causa reconocida; leucopenia o leucocitosis más neutrofilia; incremento en secreciones respiratorias o requerimiento de succión, apnea, taquipnea; aleteo nasal con retracción torácica o roncus; sibilancias, estertores o roncus; tos; bradicardia o taquicardia (Rivera, 2023).

Criterio 2

Pacientes mayores de 1 año y menores de 12 años que presentan al menos 3 de los siguientes signos:

- 1) Fiebre o hipotermia; leucopenia o leucocitosis; secreción respiratoria purulenta de nuevo inicio o cambio en las características del esputo o aumento de las secreciones respiratorias o requerimientos de succión; inicio o empeoramiento de la tos, la disnea, apnea o taquipnea; estertores o sonidos respiratorios bronquiales; empeoramiento del intercambio de gas (Rivera, 2023).

Criterio 3

Pacientes mayores de 12 años con presencia de al menos 1 de los siguientes signos o síntomas

- 1) Fiebre sin otra causa; leucopenia o leucocitosis; para adultos de más de 70 años, alteración del estado mental sin otra causa reconocida; y por lo menos dos de los siguientes; (Rivera, 2023).

- 2) Espujo purulento de nuevo inicio o cambio en las características del espujo o aumento en el requerimiento de succión; inicio o empeoramiento de la tos. Disnea o taquipnea; estertores o ruidos respiratorios; empeoramiento en el intercambio de gases (Rivera, 2023).

Infecciones del sistema nervioso central asociado a válvulas derivativas (SNC)

Presencia de válvula derivativa instalada, incluye válvula derivativa del SNC ventrículo – peritoneal (neonatos, pediátricos y adultos) y válvula ventrículo –externa (adultos).

- Tiempo de seguimiento: el seguimiento de estos pacientes se realiza desde el día de la instalación (día 1 de la exposición al dispositivo invasivo) o del ingreso del paciente con el dispositivo invasivo hasta el día 15 de la instalación o hasta el día posterior al retiro si esto ocurre antes.
- Componente de vigilancia: componente quirúrgico
- Herramienta de notificación: matriz de notificación mensual consolidada / matriz de notificación individual de eventos.
- Eventos que incluye la vigilancia de estas IAAS: Meningitis o Ventriculitis (Rivera, 2023).

Criterio 1

Cultivo de Líquido Ceforraquídeo (LCR) positivo o patógenos identificados en LCR por método microbiológico , en paciente con sospecha clínica de infección del SNC (Rivera, 2023).

Criterio 2

Presencia de por lo menos 2 de los siguientes signos y síntomas en un paciente con sospecha clínica de infección del SNC:

- 1) Fiebre; cefalea: rigidez nuchal o signos meníngeos; signos de pares craneanos; irritabilidad; y al menos 1 de los siguientes:
- 2) Aumento de leucocitos, elevación de proteínas y glucosa disminuida en LCR; microorganismos vistos en LCR; hemocultivo positivo o detección de microorganismo en sangre por método microbiológico no basado en cultivo; título único de anticuerpos IgM o incremento de cuatro veces de anticuerpos IgG para un patógeno (Rivera, 2023).

Criterio 3

Paciente de 1 año de edad incluido neonato en quien el pediatra sospeche compromiso del SNC y que tenga al menos 2 de los siguientes signos o síntomas:

- 1) Fiebre o hipotermia; apnea; bradicardia; rigidez de cuello o signos meníngeos; signo de pares craneanos; irritabilidad; pobre aceptación de alimentación; fontanela tensa o abombada; letargia; y al menos 1 de los siguientes
- 2) Aumento de leucocitos, elevación de proteínas y glucosa disminuida en LCR; microorganismos vistos en tinción de Gram Hemocultivo positivo o detección de microorganismo en sangre por método microbiológico no basado en cultivo (Rivera, 2023).

Endoftalmitis Post Cirugía

Pacientes adultos con cirugía oftalmológica (extracción de pterigión, cataratas con o sin implante de lente intraocular), sin importar técnica utilizada.

- Tiempo de seguimiento: período comprendido entre 1 y 10 días post cirugía o hasta el primer control post cirugía en ausencia de seguimiento posterior.
- Componente de vigilancia: componente quirúrgico
- Herramienta de notificación: matriz de notificación mensual consolidada / matriz de notificación individual de eventos.
- Eventos que incluye la vigilancia de estas IAAS: Endoftalmitis (Rivera, 2023).

Criterio 1

Paciente presenta un cultivo positivo de cámara anterior, posterior o humor vítreo (Rivera, 2023).

Criterio 2

Paciente presenta al menos 2 de los siguientes elementos sin otra causa identificada:

- 1) Dolor ocular; visión borrosa; hipopión; y presenta por lo menos uno de los siguientes elementos:
- 2) Médico inicia antibioticoterapia de 2 o más días de duración; test diagnóstico diferente a cultivo con detección de microorganismos en humor vítreo (Rivera, 2023).

Listas de verificación

Las listas de verificación constituyen documentos con pautas claves para llevar a cabo procedimientos, por lo general elaboradas como un formulario, cuestionario o planilla (Sánchez, 2015). Al emplear, dichas listas deben basarse en un método adecuado de recolección de datos y el auditor o persona que desempeñará dicho procedimiento, deberá estar entrenado en su uso. Éstas deben ser simples, objetivas y de fácil uso, lectura y entendimiento, además de identificar datos y hechos (Sánchez, 2015).

Como parte de las nuevas herramientas que brinda el protocolo elaborado por el HGR IESS se encuentran tres listas de verificación sobre colocación de vía central, inserción de catéter urinario, inserción de ventilación mecánica. Estas herramientas esta encaminadas a que los profesionales de los servicios que realizan dichos procedimientos lleven un control más estricto en cuanto a los pasos previos, durante y posteriores al procedimiento; con esto además se lleva una lista de control de las actividades que deben realizarse para evitar la aparición de IAAS por la colocación de dispositivos invasivos.

2.3 Términos Básicos

Infecciones asociadas a la atención en salud: infecciones que afectan a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario, que no se encontraban presentes ni incubándose en el momento del ingreso. Incluyen también las infecciones que se contraen en las unidades de salud, sin embargo, se presentan posterior al egreso hospitalario, tal como las infecciones contraídas por el trabajo o la exposición de aquellos que laboran en la casa de salud (Organización Mundial de la Salud et al., 2009).

Vigilancia epidemiológica: recolección, monitoreo, análisis e interpretación de manera continua y sistemática de los datos relacionados con las enfermedades transmisibles. Jugando un papel fundamental para la detección de brotes o epidemias. Nace de la necesidad de brindar respuesta oportuna y para la creación de estrategias para mejoramiento continuo y evaluación de las prácticas de salud pública (Djaafara et al., 2021).

Componentes de vigilancia: unidad que forma parte de una estructura completa, a la par de cumplir una función esencial en la misma (Ministerio de Salud Pública del Ecuador, 2019).

Indicadores de vigilancia: expresan una relación entre el subconjunto de personas que presentan un evento de salud determinado y el conjunto de la población de donde proceden esas personas (Suescún, 2020).

Tasa de incidencia: indicador desde el punto de vista epidemiológico que expresa la aceleración o velocidad de cambio con que ocurre determinado evento de salud en el tiempo (Suescún, 2020).

Definición de caso: conjunto de criterios estandarizados utilizados para definir una enfermedad, en términos de la vigilancia de la salud pública. Esto permite a los funcionarios clasificar y contar los casos de manera sistemática (Djaafara et al., 2021).

Catéter urinario permanente: sonda delgada y flexible que se coloca a través de la uretra hasta llegar a la vejiga, se considera permanente cuando se coloca ante la imposibilidad del paciente para incorporarse, daño en tracto urinario inferior que evite evacuación de orina, o dado el estado clínico de paciente sea necesario control estricto de la diuresis (Valery et al., 2016).

Ventilación mecánica invasiva: método de soporte vital utilizado en situaciones clínicas de deterioro de la función respiratoria, da paso a que el paciente disminuya el gasto energético y reduzca el riesgo de hiperventilación e hipoventilación, con la programación del ventilador con un patrón respiratorio adecuado, una sedación óptima, además de los múltiples factores de estrés ambiental y compromiso del estado general (Guerrero et al., 2019).

Vía venosa central: también denominado catéter venoso central es una alternativa de acceso vascular en pacientes con estancias hospitalarias prolongadas por diversas patologías, o en aquellos con dificultad para un acceso venoso periférico; además, se suele utilizar en caso de que las soluciones que deben recibir de manera intravenosa requieren un calibre mayor para ser infundidas (Carranza et al., 2020).

Bacterias Multi drogo resistentes: aquellas con resistencia adquirida para al menos un agente en tres o más categorías distintas de antimicrobianos (Valery et al., 2016).

Bacterias extensamente drogo resistentes: aquellas que son resistentes al menos a un agente en todas las categorías distintas de antimicrobianos con la excepción de dos o menos (Valery et al., 2016).

Bacterias pan drogo resistentes: aquellas que son resistentes a todos los agentes de todas las categorías de antimicrobianos (Valery et al., 2016).

CAPÍTULO III

3. METODOLOGÍA

3.1 Tipo de investigación

La presente investigación es de tipo descriptiva correlacional; puesto que detalla las infecciones asociadas a la atención en salud, su aparición, factores de riesgo, entre otros; de la misma manera, se describe las acciones que se han establecido para la prevención de este tipo de infecciones desde un ámbito global hacia uno local.

Es de tipo correlacional ya que además busca conocer el grado de asociación que existe entre la aparición de IAAS y la implementación de un protocolo para la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud creado por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba.

3.2 Diseño de Investigación

Cuenta con un diseño no experimental, de secuencia transversal correlacional causal y de cronología retrospectiva, con un enfoque cualitativo – cuantitativo. Tomando en cuenta los factores para la aparición de infecciones asociadas a la atención en salud que se encuentran esquematizados como la tríada: medio hospitalario, agente causal y huésped susceptible, se recolectaron datos de grupos diferentes en los que las condiciones para la aparición de estas infecciones son distintas, y en base a las limitaciones del presente estudio no son evaluables. Por lo tanto, se tomó en cuenta los datos de un periodo de tiempo previo a la implementación del protocolo IAAS (enero- mayo 2022), y se comparó con el periodo de ejecución (enero- mayo 2023), se considera un periodo de 5 meses para cada caso; donde la influencia principal del protocolo antes mencionado radica en el medio hospitalario mas no en el resto de factores que propician la aparición de IAAS.

3.3 Técnicas de recolección de datos

Los datos fueron recopilados a través de la Unidad de Epidemiología del Hospital General Riobamba IESS, mismos que como parte de la vigilancia epidemiológica cuentan con una base de datos en Excel con el número de casos por componente a vigilar. Se trabajó con la matriz de notificación mensual de IAAS tanto de la vigilancia global como especificada por servicios. Además, se trabajó con la matriz de microbiología, con la finalidad de dar cumplimiento a los objetivos antes expuestos. Todo esto acogiéndonos a las excepciones presentadas en el suplemento N°118 acuerdo N°00005-2022 del Ministerio de Salud Pública; Aprobación y seguimiento de comités de ética de investigación en seres humanos (CEISH) y comités de ética asistenciales para la salud (CEAS).

3.4 Población de estudio

Se tomó en cuenta el número de casos reflejados en la matriz de notificación mensual de Epidemiología del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba dentro de las áreas sujetas a vigilancia epidemiológica como son: servicios de hospitalización de adultos y pediatría; hospitalización neonatal; hospitalización de gineco-obstetricia; hospitalización quirúrgica. En los que se desarrollen o se evidencien casos de IAAS sujetas a vigilancia como se establece en el manual de procedimientos del subsistema de vigilancia SIVE Hospital infecciones asociadas a la atención en salud del año 2019. Durante el periodo de tiempo comprendido entre los meses de enero a mayo del año 2022 para compararlos con los meses de enero a mayo del año 2023.

3.5 Tamaño de la muestra

De una población total que incluye registros de los servicios de hospitalización de adultos y pediátrica; hospitalización neonatal; hospitalización de gineco-obstetricia y hospitalización quirúrgica, se decidió trabajar con aquellos componentes que estén sujetos a vigilancia epidemiológica de neumonía asociada a ventilador, infección de vías urinarias asociadas a sonda vesical permanente y bacteriemia relacionado con vía venosa central. Es decir, aquellos tipos de infección que están relacionadas directamente con el uso y manejo de dispositivos. El justificativo de esta selección radica en la implementación de las listas de verificación a partir del periodo de estudio, con lo que se espera mejor control de dispositivos.

Además, se estudiará aquella población ubicada dentro de los componentes de vigilancia implementados en el protocolo a evaluar que son: neumonía asociada a la asistencia sanitaria, endoftalmitis postquirúrgica e infecciones del sistema nervioso central asociado a válvulas derivativas.

3.6 Criterios de inclusión

- Registros de casos de neumonía asociada a ventilación mecánica, infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente, infección del torrente sanguíneo asociado a vía venosa central.
- Registros de casos de neumonía asociada a la asistencia sanitaria, endoftalmitis postquirúrgica e infecciones del sistema nervioso central asociado a válvulas derivativas.
- Registro de datos dentro de los periodos enero- mayo 2022; enero- mayo 2023.

3.7 Criterios de exclusión

- Registros de casos que no incluyan seguimiento de infecciones asociadas a dispositivos.
- Registros de casos que no se encuentren reflejados en la matriz de notificación mensual de Epidemiología del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba período enero – mayo 2022 y enero- mayo 2023.

3.8 Hipótesis

La hipótesis de investigación se establece con el fin de explicar o dar una solución provisional a los fenómenos asociados al problema, pronosticando el valor de la relación entre las variables de estudio. La presente investigación tiene una hipótesis de tipo correlacional-causal, ya que se pretende explicar la manera en que se manifiesta una relación entre las variables dependiente e independiente definidas, estableciendo una relación de causa-efecto entre las infecciones asociadas a la atención en salud y la implementación de un protocolo de prevención de IAAS. Se plantea la hipótesis de investigación:

“La prevención de infecciones asociadas a la atención en salud protocolizada tiene un efecto positivo en los componentes de vigilancia epidemiológica”.

3.9 Identificación de variables

- **Variable independiente:** protocolo de prevención de infecciones asociadas a la atención en salud
- **Variable dependiente:** infecciones asociadas a la atención en salud

3.10 Definición conceptual de variables

Protocolo de prevención de infecciones asociadas a la atención en salud: conjunto de medidas para mitigar, controlar, evitar la propagación y realizar el adecuado manejo de las infecciones (ICONTEC, 2020).

Infecciones asociadas a la atención en salud: cuando afectan a un paciente durante el proceso de asistencia en un hospital u otro centro sanitario, que no estaba presente ni incubándose en el momento del ingreso. Incluyen también las infecciones que se contraen en el hospital, pero se manifiestan después del alta (Organización Mundial de la Salud et al., 2009).

Grupo etario: grupo de personas que comparten un rango de edad, mismo que resulta de interés estadístico o académico. (Organización Mundial de la Salud et al., 2009).

Sexo: características biológicas que definen a los seres humanos como hombre o mujer. (Organización Mundial de la Salud et al., 2009).

Días de hospitalización: suma de cada día que un paciente permanece ingresado en un servicio de hospitalización, de acuerdo con el censo diario de pacientes (Ozuna et al., 2019).

Servicio de hospitalización: son áreas predestinadas a prestar cuidados básicos y especializados, de manera integral, en dependencia de las necesidades del paciente, y sus requerimientos para la recuperación de su salud (Ozuna et al., 2019).

Tipo de infección: Determinación dada por la cantidad de agentes patógenos con capacidad de multiplicación y propagación con afectación sobre un área determinada con presentación clínica acorde al lugar de inicio. (OPS, 2020).

Agente causal: microorganismo, sustancia química o forma de radiación cuya presencia, presencia excesiva o relativa ausencia es esencial para la ocurrencia de la enfermedad (OPS, 2020).

3.11 Operacionalización de variables

Tabla 3 Operacionalización de variables

Objetivo general: Evaluar el efecto de la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud sobre los componentes de vigilancia; en base a la vigilancia epidemiológica protocolizada en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, enero-mayo 2023.			
Objetivos específicos	VARIABLES	Dimensiones	Indicadores
Identificar las principales IAAS, agentes microbiológicos causales, servicio hospitalario, grupo etario y género donde fueron más frecuentes.	INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD PROTOCOLO DE PREVENCIÓN DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD	Principales IAAS, agentes microbiológicos causales, servicio hospitalario, grupo etario y género	Grupo etario Género Servicio de hospitalización Días de hospitalización Tipo de infección Agente causal
Documentar bibliográficamente la importancia de un protocolo de actuación en la prevención de IAAS.		Importancia de un protocolo de actuación en la prevención de IAAS	SIVE HOSPITAL Protocolo de prevención de IESS
Establecer la relación entre la vigilancia epidemiológica protocolizada y la incidencia de IAAS.		Relación entre la vigilancia epidemiológica protocolizada y la incidencia de IAAS.	N° de casos

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

3.12 Métodos de análisis y procesamiento de datos

Los datos obtenidos de la matriz de notificación mensual de Epidemiología del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, se analizaron por el método estadístico en el programa SPSS. Para la comprobación de la hipótesis se determinó en primer lugar el tipo de distribución, mediante la prueba de Shapiro Wilk.

Shapiro Wilk: este test se emplea para contrastar normalidad de un conjunto de datos cuando el tamaño de la muestra es menor a 50 observaciones (Flores & Flores, 2021).

$$W = \frac{b^2}{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}$$

Posterior al resultado de la distribución, se determinó si la prueba sigue una distribución normal o no, para lo cual se seleccionó pruebas paramétricas o no paramétricas respectivamente. Considerando que se pretende comparar dos muestras independientes; número de casos de infecciones asociados a la atención en salud de los meses enero-mayo 2022 y enero-mayo 2023.

Prueba de U de Mann Whitney: prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes para comprobar la heterogeneidad de las mismas (Quispe et al., 2019), se debe de aplicar como sustituto de la prueba de comparación de medias para dos muestras cuando el tamaño muestral de algunos de los grupos es menor de 30 y la distribución de los datos no puede aproximarse a la distribución normal (Ortega Páez et al., 2021).

$$U_1 = R_1 \frac{n_1(n_1 + 1)}{2}$$
$$U_2 = R_2 \frac{n_2(n_2 + 1)}{2}$$

Donde:

U1 = muestra con el menor número de pacientes

U2 = tamaño de muestra mayor

R1 y R2 = suma de rangos para cada grupo (Ortega Páez et al., 2021).

3.13 Aspectos Éticos

Con el antecedente de la normativa vigente “Suplemento N°118 acuerdo N°00005-2022 del Ministerio de Salud Pública; Aprobación y seguimiento de comités de ética de investigación en seres humanos (CEISH) y comités de ética asistenciales para la salud (CEAS)”, puesta en marcha el 02 de agosto del año 2022, se norma la necesidad de comités de ética para investigación en seres humanos. En dicho documento se establece en la Sección 10, el Art. 43.- Investigaciones sin riesgo: “aquellas que utilicen datos abiertos o públicos; análisis secundario de datos consolidados o bases de datos anonimizadas obtenidos de registros existentes, que reposan en instituciones o establecimientos públicos o privados que cuenten con procesos estandarizados de anonimización o seudonimización de la información de acuerdo con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales; revisiones de políticas públicas y reglamentación”. Además, la Sección 12.- catalogada como criterios para considerar investigaciones exentas de evaluación o aprobación por el CEISH que menciona en el Art.57; “que se podrá considerar como investigación exenta de evaluación o aprobación a proyectos que el CEISH exima porque son considerados como investigaciones sin riesgo

según lo estipulado en la sección 10 del presente reglamento” (*Nuevo reglamento para comités de ética está vigente – Ministerio de Salud Pública, 2022*).

Además, según lo estipulado por el Ministerio de Salud Pública en lo referente al proceso de entrega de información para fines de investigación se estipula en caso de solicitar datos consolidados se deberá hacer mediante una solicitud dirigida a la máxima autoridad del nivel central, nivel desconcentrado o de establecimiento de salud, según el alcance de la investigación (*Nuevo reglamento para comités de ética está vigente – Ministerio de Salud Pública, 2022*).

En base a lo expuesto se cuenta con la autorización de la Dirección Médica y departamento de Docencia del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba para la utilización de las matrices de notificación mensual de Vigilancia Epidemiológica, mismas que reflejan un consolidado de datos.

Se respetan los derechos de autoría en la información que se utiliza en la investigación y no existe conflicto de intereses por lo que el estudio se mantuvo neutral.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Después de la búsqueda y filtración de datos, se realizó tablas comparativas univariantes, bivariantes.

4.1 Análisis Univariante

4.1.1 Distribución de los datos según sexo enero-mayo 2022, 2023

En la Tabla 4 se puede observar que, durante el año 2023 de un total de 19 casos que presentaron infecciones asociadas a la atención en salud en el Hospital General IESS Riobamba, existen 10 casos de sexo femenino que corresponden al 52,64% y 9 casos de sexo masculino que es el 47,36%. Determinando así, que existe un mayor número de casos en el sexo femenino, a comparación al año 2022 en donde de un total de 18 casos el mayor número de casos pertenecía al sexo masculino con 72,23% y el sexo femenino con 5 casos un porcentaje de 27,77%.

Tabla 4 Distribución de los datos según sexo enero-mayo 2022, 2023

	2022		2023	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	13	72,23%	9	47,36%
Femenino	5	27,77%	10	52,64%
Total	18	100,00%	19	100,00%

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.1.2 Distribución de los datos según grupo etario enero- mayo 2022, 2023

En la tabla 5 se detalla la edad distribuidos en grupos etarios de los casos de infecciones asociadas a la atención en salud que se presentaron en el Hospital General IESS Riobamba, durante el año 2023 se observa un mayor número de casos en el grupo etario más de 65 años con un porcentaje de 42,10%, seguido del grupo de 20 a 49 años con 31,57%; en tercer lugar, siguen los grupos < 28 días y 50 a 64 años con un valor de 10,53%; a continuación, el grupo de 29 días a 11 meses con 5,27% y finalmente con un 0% el grupo etario de 12 meses a 19 años. En comparación con el año 2022 se puede deducir que prevalece el mayor número de casos en el grupo etario de más de 65 años con un número de casos significativamente menor; además que en el grupo etario de < 28 días y 50 a 64 años existe un incremento de casos de infecciones asociadas a la atención en salud.

Tabla 5 Distribución de los datos según grupo etario enero- mayo2022, 2023

	2022		2023	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
< 28 días	0	0,00%	2	10,53%
29 días a 11 meses	1	5,56%	1	5,27%
12 meses a 4 años	0	0,00%	0	0,00%
5 a 9 años	0	0,00%	0	0,00%
10 a 14 años	0	0,00%	0	0,00%
15 a 19 años	0	0,00%	0	0,00%
20 a 49 años	2	11,11%	6	31,57%
50 a 64 años	1	5,56%	2	10,53%
Más de 65 años	14	77,77%	8	42,10%
Total	18	100%	19	100,00%

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.1.3 Distribución de los datos según servicio de hospitalización enero- mayo 2022, 2023

En la tabla 6 se aprecia que, de un número total de 19 casos de IAAS existentes en el año 2023 en dependencia al servicio de hospitalización, el mayor número de casos fueron en hospitalización crítica de adulto con un 52,63%, seguido por hospitalización no crítica adulto con 36,84% y finalmente el servicio de hospitalización neonatal crítica con un porcentaje de 10,53%. En comparación con el año 2022 se observa que el mayor número de casos prevalece en el servicio de hospitalización crítica adulto y que, además, hay un incremento significativo de casos en el servicio de hospitalización no crítica adulto.

Tabla 6 Distribución de los datos según servicio de hospitalización enero-mayo 2022, 2023

	2022		2023	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Hospitalización crítica adulto	17	94,44%	10	52,63%
Hospitalización no crítica adulto	0	0,00%	7	36,84%
Hospitalización crítica pediátrica	0	0,00%	0	0,00%
Hospitalización no crítica pediátrica	0	0,00%	0	0,00%
Hospitalización neonatal crítica	1	5,56%	2	10,53%
Hospitalización no neonatal crítica	0	0%	0	0,00%
Total	18	100,00%	19	100,00%

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.1.4 Distribución de los datos según tipo de infección enero-mayo 2022, 2023

Como se detalla en la tabla 7 en el año 2023 durante el periodo de estudio enero- mayo, se reportó un total de 19 pacientes con IAAS en el Hospital General IESS Riobamba, siendo el mayor número de casos el correspondiente a neumonía asociada a la asistencia sanitaria con un 36,84%, seguida de neumonía asociada a ventilación mecánica con un 31,58%. En comparación con el año 2022 existe un incremento de casos, marcado por la adición en los componentes de vigilancia epidemiológica. Sin embargo, si se toma en cuenta los componentes a vigilar similares para ambos periodos se determina una disminución de casos en el componente más prevaleciente.

Tabla 7 Distribución de los datos según tipo de infección enero-mayo 2022, 2023

	2022		2023	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Neumonía asociada a ventilación mecánica	14	77,78%	6	31,58%
Infección de torrente sanguíneo por vía central	1	5,55%	3	15,79%
Infección de tracto urinario por catéter urinario permanente	3	16,67%	3	15,79%
Neumonía asociada a la asistencia sanitaria	-	-	7	36,84%
Endoftalmitis postquirúrgica	-	-	0	0,00%
Infección del sistema nervioso central asociado a válvulas derivativas	-	-	0	0,00%
Total	18	100,00%	19	100,00%

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.1.5 Distribución de los datos por agente causal enero- mayo 2022, 2023

Como se detalla en la tabla 8, en el año 2023 durante el periodo de estudio enero- mayo se reportó un total de 16 casos que cuentan con cultivo para identificación microbiológica, presentándose un mayor número de infecciones por otros tipos de patógenos no especificadas con un 43,75%, seguida por infección por *Klebsiella pneumoniae* con un 25,00% de los casos. En comparación con el año 2022 no se presentan casos por *Pseudomona aeruginosa*, y los datos se concentran, como ya se ha mencionado, en otras bacterias no especificadas; y se mantiene una presencia significativa de *Klebsiella pneumoniae*.

Tabla 8 Distribución de los datos por agente causal enero- mayo 2022, 2023

	2022		2023	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Acinetobacter baumannii	0	0,00%	0	0,00%
Cándida albicans	1	7,69%	1	6,25%
Escherichia coli	1	0,00%	1	6,25%
Klebsiella pneumoniae	6	46,15%	4	25,00%
Pseudomonas aeruginosa	2	15,38%	0	0,00%
Staphylococcus aureus	2	15,38%	3	18,75%
Otros	2	15,38%	7	43,75%
Total	14	100,00%	16	100,00%

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.1.6 Distribución de los datos según mortalidad por IAAS enero- mayo 2022, 2023

Según INEC 2022, las a tasas de mortalidad por causas específicas se expresan normalmente en número de muertes por 100.000 habitantes dado que, para la mayoría de causas de muerte dichas ocurrencias son bajas. En la Tabla 9 se detalla el número casos según la mortalidad en relación a infecciones asociadas a la atención en salud, en donde se puede evidenciar que en el año 2023 no existen casos relacionados a IAAS con una tasa de mortalidad de 0 por cada 100.000 habitantes, a comparación del año 2022 en donde se reporta 3 casos con una tasa de mortalidad de 80,17 por cada 100.000 habitantes.

Tabla 9 Distribución de los datos según mortalidad por IAAS enero- mayo 2022, 2023

	2022	2023
	Frecuencia	Frecuencia
Fallecidos asociados a IAAS	3	0
Tasa	80,17	0

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.1.7 Neumonía asociada a la ventilación mecánica, comparación por años

En la Tabla 10 se observa el número de casos de neumonía asociada a la ventilación mecánica en comparación con los días de exposición a la ventilación mecánica; es así que se evidencia que durante el año 2023 hubo un total de días de exposición de 391 días en los cuales se presentó únicamente 6 casos, a comparación del año 2022 en el que se observa una exposición mayor en días con un total de 586 en donde se presentaron 14 casos, cabe destacar que la diferencia en días de exposición es corta en comparación con una diferencia significativa en el número de casos.

Tabla 10 Neumonía asociada a la ventilación mecánica comparación por años

Indicadores	Año	
	2022	2023
Días de exposición a ventilación mecánica	586	391
Número de casos neumonía asociada a la ventilación mecánica	14	6

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.1.8 Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central comparación por años

La tabla 11 detalla la comparación entre los días exposición a catéter venoso central y el número de casos de infección por este dispositivo. Durante el periodo de estudio enero- mayo 2023, se reportó 972 días de exposición a catéter venoso central, con un total de 3 casos. Esto en comparación con el año 2022 en el que se observa una exposición mayor en días y con menor número de casos.

Tabla 11 Infección del torrente sanguíneo asociada a catéter venoso central comparación por años

Indicadores	Año	
	2022	2023
Días de exposición a catéter venoso central	1.086	972
Número de casos infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central	1	3

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.1.9 Infección del tracto urinaria asociada a catéter urinario permanente comparación por años

La tabla 12 detalla la comparación entre los días exposición a catéter urinario permanente y el número de casos de infección por este dispositivo. Durante el periodo de estudio enero-mayo 2023, se reportó 1373 días de exposición a catéter urinario permanente, con un total de 3 casos. Esto en comparación con el año 2022 en el que se observa una exposición menor en días y con igual número de casos.

Tabla 12 Infección del tracto urinaria asociada a catéter urinario permanente comparación por años

Indicadores	Año	
	2022	2023
Días de exposición a catéter urinario permanente	966	1373
Número de casos infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente	3	3

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.2 Análisis Bivariante

4.2.1 Análisis descriptivo número de casos presentados en el mes y el servicio de hospitalización en el que se presenta en el año 2022 (enero- mayo)

Como se detalla en la tabla 13 durante el periodo de estudio enero- mayo 2022, se reportó un total de 18 pacientes con IAAS en el Hospital General IESS Riobamba, siendo el mayor número de casos de neumonía asociada a ventilación mecánica en el área de hospitalización crítica con un 77,78%. Siendo el mes de mayo en el que existe mayor número de casos; y el mes de febrero en el que se presentaron mayor número de neumonías asociadas a ventilación mecánica.

Tabla 13 Análisis descriptivo número de casos presentados en el mes y el servicio de hospitalización en el que se presenta en el año 2022 (enero- mayo)

	Hospitalización no crítica adulto			Hospitalización crítica adulto			Hospitalización pediátrica			Hospitalización neonatal		Total
	NAV	ITS/ VC	ITU/ CUP	NAV	ITS/ VC	ITU/ CUP	NAV	ITS/ VC	ITU/ CUP	NAV	ITS/ VC	
Enero	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
Febrero	0	0	0	4	0	0	0	0	0	0	0	4
Marzo	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
Abril	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	4
Mayo	0	0	0	2	0	3	0	0	0	0	0	5
Total	0	0	0	14	0	3	0	0	0	0	1	18

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.2.2 Análisis descriptivo número de casos presentados en el mes y el servicio de hospitalización y el mes en el que se presenta en el año 2023 (enero- mayo)

Como se detalla en la tabla 14 durante el periodo de estudio enero- mayo 2023, se reportó un total de 19 pacientes con IAAS en el Hospital General IESS Riobamba, el mayor número de casos corresponde a neumonía asociada a ventilación mecánica en el área de hospitalización crítica con un 31,58%, un porcentaje considerablemente inferior si se toma en cuenta el número de casos de esta infección en el año 2022. En segundo lugar, se encuentra la neumonía asociada a la atención en salud en el servicio de hospitalización no crítica de adulto con un porcentaje de 26,3%. Los meses con mayor número de casos fueron marzo y mayo con 5 casos, la distribución de datos por meses sigue un patrón similar para ambos años siendo el mes de enero el mes con menor número de IAAS.

Tabla 14 Análisis descriptivo número de casos presentados en el mes y el servicio de hospitalización en el que se presenta en el año 2023 (enero- mayo)

	Hospitalización no crítica adulto				Hospitalización crítica adulto				Hospitalización pediátrica				Hospitalización neonatal			Total
	NAV	ITS/ VC	ITU/ CUP	NAAS	NAV	ITS/ VC	ITU/ CUP	NAAS	NAV	ITS/ VC	ITU/ CUP	NAAS	NAV	ITS/ VC	NAAS	
Enero	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Febrero	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	4
Marzo	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	5
Abril	0	0	0	1	2	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Mayo	0	0	0	2	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5
Total	0	0	2	5	6	1	1	2	0	0	0	0	0	2	0	19

Fuente: Vigilancia Epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS)/ matriz de notificación mensual/HGR IESS Riobamba

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.2.3 Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

Se observa la aplicación de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk dando como resultado un p valor de ,000; mismo que al ser menor de $p=0,05$ con lo cual se determina que los datos no siguen una distribución normal, por lo cual se utilizó pruebas no paramétricas.

Tabla 15 Prueba de normalidad de Shapiro-Wilk

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Componente de vigilancia epidemiológica	0,404	37	,000	,641	37	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.2.4 Prueba de U Mann-Whitney

Una vez aplicada la prueba no paramétrica (U Mann-Whitney) se obtiene un p valor menor a $p=0,05$; por lo tanto, la diferencia en los componentes de vigilancia epidemiológica posterior a la prevención de IAAS de forma protocolizada es significativamente estadística.

Tabla 16 Prueba de U Mann-Whitney

Componente de	Año de presentación	N	Rango promedio	Suma de
				rangos
Componente de vigilancia epidemiológica	2022	18	21,83	393,00
	2023	19	16,32	310,00
	Total	37		

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

Tabla 17 Estadísticos de prueba^a

	Componente de vigilancia epidemiológica
U de Mann-Whitney	120,000
W de Wilcoxon	310,000
Z	-1,993
Sig. Asintótica (bilateral)	,046
Significación exacta [2*(sig. unilateral)]	,126 ^b

a. Variable de agrupación: Año de presentación

b. No corregido para empates

Elaborado por: Aucancela J; Rivas B.

4.3 Discusión

El desarrollo de medidas preventivas eficaces para controlar y vigilar las infecciones asociadas a la atención en salud se ha convertido en un reto para los distintos niveles de atención. Si bien desde hace décadas se han planteado estrategias a nivel mundial para contrarrestar este problema de salud, no se las ha logrado erradicar. Teniendo en cuenta que este tipo de infecciones tiene repercusiones no solo en la morbi- mortalidad de los pacientes sino además desde el punto de vista económico y sirve como indicador de la calidad de atención brindada, la búsqueda de estrategias para la prevención de IAAS se ha convertido en un interés común, mismo que debe ser sometido a estudios para evaluar su funcionalidad y resultados.

En el Hospital del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Riobamba, se implementó un protocolo para la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud a principios del año 2023, obteniéndose un total de 19 casos en los primeros 5 meses de aplicación, siendo la hospitalización crítica adulto el componente con más frecuencia de casos con un 52,63%, en contraste con el año 2022 en el que en los mismos meses de estudio la distribución de los casos se concentraba con un 94,44% en hospitalización crítica adulto. Con una reducción aproximada al 50%, lo que se traduce en un efecto positivo para este componente. Como lo evidencia (Magaña & Benítez, 2021) en su estudio variación de la tasa de infecciones asociadas a la atención sanitaria en neonatos, en el que posterior a la implementación de medidas preventivas mejoradas se presentó una disminución estadísticamente significativa de IAAS en ese componente de vigilancia.

Sin embargo, se observa un incremento significativo de casos en Hospitalización no crítica adulto con un total del 36,84% de los casos, esto estrechamente ligado a un nuevo evento a vigilar que se implementó en el 2023 como lo es la neumonía asociada a la asistencia sanitaria, que constituye un 36,84% de todos los casos, siendo la infección más frecuente para este año. El incremento de casos asociado a un nuevo evento a vigilar no debe ser interpretado con un efecto desfavorable, sino como la oportunidad de detectar casos antes olvidados y crear estrategias de prevención para su control.

Las IAAS más frecuentes como se ha mencionado antes para el 2023 fue la neumonía asociada a la asistencia sanitaria, sin embargo, en segundo lugar, con un 31,58% se encuentra la neumonía asociada a ventilación mecánica, mientras que la infección del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente ocupa un 15,79% del total de casos. Estos hallazgos son menores a los encontrados en un hospital de tercer nivel en la ciudad de Cusco Perú donde las IAAS más frecuentes fueron las infecciones del tracto respiratorio (53,1%) seguidas de infecciones del tracto urinario (18,8%) (Roque & Pereira, 2019).

En contraste con el año 2022 en el presente estudio el 77,78% de los casos corresponde a neumonía asociada a ventilación mecánica, teniendo así en la actualidad una reducción considerable en esta infección.

En cuanto a la distribución de los casos según el grupo etario los adultos jóvenes, adultos y adultos mayores representan el porcentaje acumulado de 84,2% del total de los casos, parámetro que con cuerda con (Romo, 2019) en su estudio “Infecciones asociadas a la atención en salud en el Hospital San Vicente de Paúl” donde el 70,97% de los casos se

presentaron en los grupos antes descritos, además afirma que la edad es un factor que se asocia a ciertas IAAS, sobre todo en las infecciones respiratorias y urinarias.

En Cuenca, (Agreda, 2022), en su estudio denominado prevalencia de las infecciones asociadas en la atención de salud y su relación con los determinantes de salud, se determinó que el microorganismo causante de IAAS con mayor frecuencia fue *Escherichia coli* (25,3%), datos que difieren con lo encontrado en el presente estudio, donde otras bacterias no especificadas fueron las más comunes para el 2023. Como también menciona que solo se aisló un 12,7% de infecciones asociadas a *Klebsiella pneumoniae*, mientras que en el presente estudio constituyen las más frecuentes para el año 2022 y las segundas más frecuentes para el 2023. Mientras que no existieron muertes relacionadas a estas infecciones dentro del periodo de estudio, en comparación con el año contraste en el que existieron 3 decesos.

La neumonía asociada a la ventilación mecánica y la bacteriemia asociada tanto a catéteres venosos y vesicales constituyen, las principales infecciones asociadas a la atención en salud, por lo tanto, resulta necesario elaborar protocolos y poner en marcha medidas de prevención e intervenciones escalonadas con miras a reducir las infecciones asociadas a la atención en salud (Ozuna et al., 2019).

En un estudio de (Romo, 2019) se menciona que un grupo de prácticas clínicas basadas en la evidencia y la actividad asistencial como lo son los “Care Bundle” o listas de verificación si se realizan de forma conjunta producen un resultado sinérgico y reducen las tasas de infecciones asociadas a la atención en salud. Es así que al analizar las infecciones asociadas a uso de dispositivo exclusivamente, dado el cambio en el 2023 con la aplicación de listas de verificación para procedimientos, en lo que respecta a neumonía asociada a la ventilación mecánica los días de exposición fueron relativamente menores al 2022 con más o menos 100 días de diferencia sin embargo el número de casos se redujo a menos del 50%. Para las infecciones del tracto urinario asociado a catéter urinario permanente los días exposición fueron mayores, es decir el riesgo de infección fue mayor sin embargo se presentaron el mismo número de casos. Interpretándose como un efecto favorable sobre estas IAAS. A diferencia de las infecciones de torrente sanguíneo asociadas a catéter venoso central donde la diferencia en días exposición también fue menor, sin embargo, se evidencia un incremento de casos, pudiendo interpretarse con un fallo en las medidas preventivas. Un panorama similar se presenta en la investigación de (Ozuna et al., 2019) titulada “Implementación de medidas preventivas de las Infecciones Asociadas a la atención de Salud en un departamento de cuidados intensivos pediátricos” en el que se evidencia una reducción de casos de NAV pese a que en el año de implementación de medidas preventivas los días de exposición sean mayores, así mismo en lo relativo a ITU/CUP se observa una disminución de casos con un tiempo de exposición similar entre ambos años de estudio. Finalmente, tal como se muestra en el presente trabajo investigativo existe un incremento de casos ITS/CVC pese a las medidas preventivas y a que los días de exposición son menores.

Al evaluar si existe una diferencia en los componentes de vigilancia epidemiológica posterior a la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud mediante vigilancia epidemiológica protocolizada, se utiliza una prueba no paramétrica aplicada a dos muestras independientes en la cual se obtiene un resultado estadísticamente significativo con un p valor de 0,046, lo que se traduce en confirmar la hipótesis de investigación; esto sumado a

los hallazgos descritos anteriormente de otros autores que sustentan que la aplicación de medidas preventivas en distintos escenarios tiene un efecto positivo.

Pese a que los datos obtenidos en esta investigación son alentadores, en cuanto a la creación de un protocolo con medidas preventivas para el control de IAAS, existen observaciones importantes a destacar. El protocolo antes mencionado contempla intervenciones a nivel del medio hospitalario, más sin embargo no se evidencian acciones con influencia directa sobre el agente causal y el huésped susceptible, pese a que estos constituyen factores directamente implicados en la aparición de este tipo de infecciones; además no contempla un seguimiento protocolizado del mantenimiento de dispositivos invasivos, en cuanto a los cuidados diarios, factor también implicado en el desarrollo de IAAS.

En cuanto a las limitaciones presentadas, se encuentra que, dada la normativa expuesta por el Ministerio de Salud Pública con respecto a la Aprobación y seguimiento de comités de ética de investigación en seres humanos, y a los exceptos que se muestran en dicho documento sobre los cuales se basan los aspectos éticos del presente estudio, no fue posible la selección de una muestra con características similares (iguales factores de riesgo, edad, sexo) debido a la limitación del accesos a historias clínicas; con acceso único a un consolidado de datos correspondiente a las matrices de notificación mensual otorgadas por epidemiología. Siendo así que los factores de riesgo del huésped susceptible pudieron haber influido en los resultados de la investigación. Se considera además como limitante una muestra pequeña y un periodo corto de estudio del protocolo. En futuras investigaciones se debe considerar un periodo de aplicación de medidas preventivas que brinde un panorama más claro de la realidad, en el que se tome en cuenta los factores de riesgo asociados, con una muestra más amplia.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES

- El efecto de la prevención de infecciones asociadas a la atención en salud protocolizada es positivo sobre los componentes de vigilancia epidemiológica en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, enero-mayo 2023, ya que prevalece el mayor número de casos en hospitalización crítica adulto pero con una disminución significativa de los mismos en comparación con el año 2022, además que existen nuevos casos de IAAS de tipo neumonías asociadas a la atención en salud en hospitalización no crítica adulta que anteriormente no se evaluaban.
- Las principales infecciones asociadas a la atención en salud que se presentaron en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, enero-mayo 2023, fueron en relación a las neumonías asociadas a la asistencia sanitaria en el servicio de hospitalización crítica adulta, en el grupo etario mayores de 65 años y en el sexo femenino. Además, los agentes microbiológicos causales más frecuentes pertenecen a otras bacterias no especificadas, seguidas de *Klebsiella pneumoniae*.
- Un protocolo para prevención de infecciones asociadas a la atención en salud en base a las necesidades específicas de una Institución de Salud, es importante para conocer el comportamiento epidemiológico de enfermedades características que se presentan en la misma, además, de que la planificación y evaluación de estrategias para el control y prevención de infecciones va guiado a solucionar problemas propios que se presentan en la Institución de Salud.
- La relación entre la vigilancia epidemiológica protocolizada y la incidencia de infecciones asociadas a la atención en salud es estadísticamente significativa con $p < 0,05$; con una reducción en el número de casos dentro de los componentes de vigilancia evaluados.

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda realizar nuevos estudios de investigación similares que den continuidad a la problemática planteada, con una muestra amplia, con mayor número de casos, sujeta a un periodo más extenso, en el que se consideren las características del huésped susceptible, con selección de la muestra en base a características similares para su comparación posterior. Con la finalidad de garantizar e implementar nuevas estrategias que ayuden en la disminución de infecciones asociadas a la atención en salud.
- Se recomienda utilizar el proyecto de investigación como referencia para la evaluación de los primeros meses posteriores a la implementación de un Protocolo de prevención de infecciones asociadas a la atención en salud en el Hospital General IEES Riobamba y analizar los resultados para futuros planes de mejora.
- Se recomienda garantizar el cumplimiento de las nuevas medidas preventivas establecidas en el protocolo, es decir, las listas de verificación implementadas en el Hospital General IEES Riobamba con la finalidad de obtener un mejor control de infecciones asociadas a la atención en salud.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta-Gnass, S. I. (s. f.). *Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria*.
- Agreda, I. S. (2022). *Prevalencia de las infecciones asociadas a la atención en salud y su relación con determinantes de la salud en pacientes de las UCIs del hospital José Carrasco Arteaga del IESS, en el año 2019* [MasterThesis, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/38997>
- Álvarez, L. J. (2020). Prevalencia y factores asociados a las infecciones asociadas a la atención en salud en pacientes ingresados en una unidad de cuidados intensivos. Neiva 2016-2017. *Biociencias*, 15(2), Article 2. <https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.2.7352>
- Andreu, A., Cacho, J., Coira, A., & Lepe, J. A. (2011). Diagnóstico microbiológico de las infecciones del tracto urinario. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 29(1), 52-57. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2010.06.008>
- Arango Díaz, A., López Berrío, S., Vera Núñez, D., Castellanos Sánchez, E., Rodríguez Sanabria, P. H., & Rodríguez Feitó, M. B. (2018). Epidemiología de las infecciones asociadas a la asistencia sanitaria. *Acta Médica del Centro*, 12(3), Article 3.
- Barahona, N., Rodríguez Martína, M., & de Moya, Y. (2019). Importancia de la vigilancia epidemiológica en el control de las infecciones asociadas a la atención en salud. *Biociencias*, 14(1), 65-81.
- Barletta, R. C., Pérez, L. J., Barletta del Castillo, J. E., González, M. A., Sánchez, R. L., & Pujol, M. (2019). Caracterización clínica y microbiológica de pacientes con neumonía asociada a la ventilación mecánica, Cienfuegos 2015-2017. *Medisur*, 17(4), Article 4.
- Carranza, A. G., Pizarro, V. C., Cárdenas, G. Q., & Badilla, M. J. M. (2020). *Catéter venoso central y sus complicaciones*. 37(1), 74-86.
- Catagua, A. L., & Pinargote, N. I. (2021). *Urinary Infections Associated with Intermittent Versus Permanent Vesical Catheter in Users in the Clinical Area*. 6(12). <https://doi.org/10.23857/pc.v6i12.3373>
- Corporación pro dignidad laboral. (2020, junio 11). *Sección 1.C Microbiología de las IAAS by corprodil—Issuu*. https://issuu.com/corprodil/docs/1.c_microbiologia_de_las_iaas
- Cuartero, R., Puzo, C., Per, A., Martínez, S., Espinosa, J., & Marzo, M. (2023, febrero 6). *Niveles de prevención—Ocronos—Editorial Científico-Técnica*. 6(2). <https://revistamedica.com/niveles-prevencion-salud/>
- Delgado, P., & Ortega, Y. (2022). *Infecciones de la Vías Urinarias y de Trasmisión Sexual*. 88.
- Djaafara, B. A., Imai, N., Hamblion, E., Impouma, B., Donnelly, C. A., & Cori, A. (2021). A Quantitative Framework for Defining the End of an Infectious Disease Outbreak: Application to Ebola Virus Disease. *American Journal of Epidemiology*, 190(4), 642-651. <https://doi.org/10.1093/aje/kwaa212>
- Elsevier. (2020). *Cadena de infección y métodos de transmisión de microbios*. Elsevier. <https://www.elsevier.com/es-es/connect/enfermeria/edu-cadena-de-infeccion-y-metodos-de-transmision-de-microbios>

- FAO, O. (2021). *La resistencia a los antimicrobianos y el marco de cooperación de las Naciones Unidas para el desarrollo sostenible: Orientaciones para los equipos de las Naciones Unidas en los países*. FAO, OIE, OMS. <https://www.fao.org/documents/card/es/c/CB6755ES/>
- Ferrer, C., & Almirante, B. (2014). Infecciones relacionadas con el uso de los catéteres vasculares. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 32(2), 115-124. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2013.12.002>
- Flores, C., & Flores, K. (2021). PRUEBAS PARA COMPROBAR LA NORMALIDAD DE DATOS EN PROCESOS PRODUCTIVOS: ANDERSON-DARLING, RYAN-JOINER, SHAPIRO-WILK Y KOLMOGÓROV-SMIRNOV. *Societas. Revista de Ciencias Sociales y Humanísticas*, 23(2), 83-106.
- Gómez, I. P. (2018). *Análisis de las estrategias aplicadas en el manejo de las infecciones asociadas a la atención en salud en el servicio de Medicina Interna del Hospital General Santo Domingo. Una mirada desde el enfoque sistémico* [MasterThesis, PUCE-Quito]. <http://repositorio.puce.edu.ec:80/handle/22000/15733>
- Guerrero, M. Á., Méndez, S. A. G., & Cuero, J. V. Q. (2019). Cuidados de Enfermería en pacientes con ventilación mecánica invasiva en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM*, 18(1), Article 1. <https://doi.org/10.36015/cambios.v18.n1.2019.392>
- ICONTEC. (2020). *¿QUÉ ES UN PROTOCOLO BIOSEGURIDAD?* - *Icontec*. <https://www.icontec.org/que-es-un-protocolo-bioseguridad/>
- Llerena, J. C. (2020). Infecciones urinarias en pacientes portadores de sonda vesical en los servicios de medicina interna, urología y ginecología en el Hospital General Teófilo Dávila, en el periodo del 2018 a octubre 2019. *Universidad Católica de Cuenca*. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8415>
- Magaña, M. Y., & Benítez, M. L. (2021). Variación de la tasa de infecciones asociadas a la atención sanitaria en neonatos. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud*, 4(1), Article 1. <https://doi.org/10.5377/alerta.v4i1.9748>
- Medina, C. (2011). *Protocolo para el manejo estandarizado del paciente con cateter periferico central y permanente*. https://www.academia.edu/31478611/Protocolo_para_el_manejo_estandarizado_de_l_paciente_con_cateter_periferico_central_y_permanente
- Ministerio de Salud Pública. (2016). *SISTEMA DE VIGILANCIA EN LA SALUD PÚBLICA ECUADOR*. <http://www.salud.gob.ec/direccion-nacional-de-vigilancia-epidemiologica/>
- Ministerio de Salud Pública. (2020). *Lineamientos para Prevención y Control de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) – Hospital Vicente Corral Moscoso*. <https://hvcm.gob.ec/lineamientos-para-prevencion-y-control-de-infecciones-asociadas-a-la-atencion-en-salud-iaas/>
- Ministerio de Salud Pública del Ecuador. (2019). *Procedimientos del subsistema de vigilancia SIVE Hospital Infecciones asociadas a la atención en salud*. https://aplicaciones.msp.gob.ec/salud/archivosdigitales/documentosDirecciones/dnn/archivos/AC_00110_2020%20ENE%2015.pdf

- Nuevo reglamento para comités de ética está vigente – Ministerio de Salud Pública. (2022). <https://www.salud.gob.ec/nuevo-reglamento-para-comites-de-etica-esta-vigente/>
- Oddi, C. (2019). *PREVENCIÓN DE LAS ENFERMEDADES*.
- OPS. (2020). *COVID-19 Glosario sobre brotes y epidemias. Un recurso para periodistas y comunicadores—OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud*. <https://www.paho.org/es/documentos/covid-19-glosario-sobre-brotes-epidemias-recurso-para-periodistas-comunicadores>
- Organización Mundial de la Salud, Safety, W. P., & Ministerio de Sanidad, P. S. e I. (2009). *Manual técnico de referencia para la higiene de la manos: Dirigido a los profesionales sanitarios, a los formadores y a los observadores de las prácticas de higiene de las manos* (WHO/IER/PSP/2009.02). Ministerio de Sanidad, Política Social e Igualdad. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/102537>
- Ortega Páez, Ochoa Sangrado, & Molina Arias. (2021). *Pruebas no paramétricas. EVIDENCIAS EN PEDIATRÍA*. https://evidenciasenpediatria.es/files/41-14057-RUTA/37_Fundamentos_Pruebas_no_parametricas.pdf
- Ozuna, M. P., Vester, L. D., & Jiménez, J. (2019). Implementación de medidas preventivas de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) en un departamento de cuidados intensivos pediátricos. *Revista científica ciencias de la salud - ISSN: 2664-2891, 1(2)*, Article 2. <https://doi.org/10.53732/rccsalud/01.02.2019.08>
- Pazmiño, B. (2021). Impacto de las bacterias que presentan multirresistencia a los antimicrobianos. *FACSALUD-UNEMI, 5(9)*, Article 9.
- Perozo, A., González, M. J. C., & Gamboa, L. P. G. (2020). Infecciones asociadas a la atención en salud. *Enfermería Investiga, 5(2)*, Article 2. <https://doi.org/10.31243/ei.uta.v5i2.877.2020>
- Quispe, A., Calla, K., Vicente, Y., Rodríguez, J. L., & Pumacayo, I. I. (2019). ESTADÍSTICA NO PARAMÉTRICA APLICADA A LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA CON SOFTWARE SPSS, MINITAB Y EXCEL. *Editorial EIDEC*. <https://editorialeidec.com/producto/estadistica-no-parametrica-aplicada-a-la-investigacion-cientifica-con-software-spss-minitab-y-excel/>
- Ramírez, A., Calderon, E., & Vidal, J. (2021). SISTEMAS DE ASPIRACIÓN: INCIDENCIA EN NEUMONÍA ASOCIADA A VENTILACIÓN MECÁNICA Y EFECTOS HEMODINÁMICOS. *Revista Ene de Enfermería, 15(3)*, Article 3. <http://ene-enfermeria.org/ojs/index.php/ENE/article/view/1211>
- Ramos, J. F., Tomás, L. A., Tomás, A. O., & Fiallos, T. J. (2022). Infecciones Asociadas Atención en Salud. Artículo de Revisión. *Dominio de las Ciencias, 8(2)*, 811-823.
- Rivera, M. (2023). PROTOCOLO PARA MANEJO DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN EN SALUD. *Instituto Ecautoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, 01*, 37.
- Rodríguez, G. F., Camacho, F. A., & Umaña, C. A. (2020). Factores de riesgo y prevención de infecciones del sitio quirúrgico. *Revista Medica Sinergia, 5(4)*, Article 4. <https://doi.org/10.31434/rms.v5i4.444>
- Romo, M. D. R. (2019). *Infecciones asociadas a la atención de salud en pacientes ingresados en el hospital San Vicente de Paúl, 2017* [MasterThesis]. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/9800>

- Roque, J. S., & Pereira, C. J. (2019). Prevalencia puntual de infecciones asociadas a la atención de salud y uso de un aplicativo virtual en un hospital del tercer nivel de la ciudad del Cusco, Perú 2017. *Revista del Cuerpo Médico Hospital Nacional Almanzor Aguinaga Asenjo*, 12(2), Article 2. <https://doi.org/10.35434/rcmhnaaa.2019.122.510>
- Sanchez, J. D. (2015, mayo 11). *OPS/OMS | Elaboración de listas de verificación*. Pan American Health Organization / World Health Organization. https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=10935:2015-elaboracion-listas-verificacion&Itemid=0&lang=es#gsc.tab=0
- Soto, S. (2022, agosto 10). *Tratamientos prometedores contra las bacterias resistentes: Investigación de nuevos antibióticos y alternativas para las infecciones microbianas—Blog—ISGLOBAL*. <https://www.isglobal.org/healthisglobal/-/custom-blog-portlet/tratamientos-prometedores-contra-las-bacterias-resistentes-investigacion-de-nuevos-antibioticos-y-alternativas-para-las-infecciones-microbianas/90586/0>
- Suescún, O. (2020). *Conceptos e indicadores básicos de la epidemiología aplicados a la inspección, vigilancia y control sanitario de alimentos, bebidas y productos farmacéuticos*. Universidad de Antioquia. FNSP. <https://redemc.net/campus/wp-content/uploads/2020/09/1.-Conceptos-e-Indicadores.pdf>
- Unahalekhaka, A. (2014). *Epidemiología de las infecciones asociadas a la atención en salud*.
- Valery, F., Salgado, J., Rosal, E., Reyes, M., & Moreno, C. (2016). *Evaluación de la resistencia bacteriana en el Hospital Pediátrico “Dr. Elías Toro”. Años 2012 al 2016 Recomendaciones prácticas*. 27(1).
- World Health Organization. (2011). *Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/80135>
- World Health Organization. (2012). *Prevención de las infecciones nosocomiales: Guía práctica (WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12)*. Organización Mundial de la Salud. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/67877>
- Yunga, M. P. (2020). *Prevalencia de infección de sitio quirúrgico y factores asociados. Hospital José Carrasco Arteaga, 2018* [MasterThesis, Universidad de Cuenca]. <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/34408>

ANEXOS

Anexo 1. Artículo 43 del Suplemento N°118 acuerdo N°00005-2022 del Ministerio de Salud Pública; Aprobación y seguimiento de comités de ética de investigación en seres humanos (CEISH) y comités de ética asistenciales para la salud (CEAS)

Artículo 43.- Se consideran investigaciones sin riesgo, aquellos estudios en los que no se realiza ninguna modificación o intervención intencionada sobre variables biológicas, psicológicas o sociales de los sujetos participantes, y en los cuales no sea posible identificar a los mismos.

Se incluyen en esta categoría las siguientes:

- a. Investigaciones que no se realizan sobre seres humanos, sus datos o sus muestras biológicas.
- b. Investigaciones que utilizan datos abiertos o públicos.
- c. Análisis secundario de datos consolidados o bases de datos anonimizadas obtenidos de registros existentes, que reposan en instituciones o establecimientos públicos o privados que cuentan con procesos estandarizados de anonimización o seudonimización de la información de acuerdo con la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales.
- d. Revisiones de políticas públicas y reglamentación.
- e. Investigaciones que utilizan fuentes secundarias de literatura científica.
- f. Investigaciones que evalúen anónimamente el sabor y/o calidad de alimentos, o estudios de aceptación del consumidor.
- g. Investigaciones que evalúen anónimamente programas públicos o prácticas educativas.
- h. Investigaciones con recopilación de información de forma anónima, como cuestionarios, entrevistas anónimas, donde no se registren datos que permitan la identificación de los

Anexo 2. Artículo 57 del Suplemento N°118 acuerdo N°00005-2022 del Ministerio de Salud Pública; Aprobación y seguimiento de comités de ética de investigación en seres humanos (CEISH) y comités de ética asistenciales para la salud (CEAS)

Artículo 56.- El investigador principal podrá solicitar la exención para el protocolo de investigación en una carta dirigida al presidente del CEISH en donde se justifique las razones para ser considerada una investigación exenta de evaluación, además, deberá adjuntar el protocolo del proyecto.

Artículo 57.- Se podrá considerar como investigación exenta de evaluación o aprobación a proyectos que el CEISH exima porque son considerados como investigaciones sin riesgos, según lo estipulado en la Sección 10 del Capítulo III del presente Reglamento.

Anexo 3. Autorización de Dirección Médica del Hospital General IESS Riobamba



Memorando Nro. IESS-HG-RI-D-2023-0040-M

Riobamba, 19 de enero de 2023

PARA: Brigitte Carolina rivas Fiallos

Srta. Med. Sandra Patricia Gómez Chávez
Directora Médica del Hospital General Riobamba, Encargada

ASUNTO: RESPUESTA A: AUTORIZACION PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION, 1804393997, BRIGITTE CAROLINA RIVAS FIALLOS Y JOHANA

De mi consideración:

En respuesta al Documento No. IESS-HG-RI-USA-2023-0067-E

"POR MEDIO DE LA PRESENTE SE SOLICITA LA AUTORIZACION PARA LA REALIZACION DEL PROYECTO DE INVESTIGACION PARA TITULACION TITULADO " IMPACTO DE LA IMPLMANTACION DE UN PROTOCOLO PARA LA PREVENCION DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCION EN SALUD, PERIODO ENERO-MAYO 2023 EN EL HOSPITAL GENERAL RIOBAMBA"

SOLICITA: BRIGITTE CAROLINA RIVAS FIALLOS Y JOHANA DELLANEIRA AUCANCELA RAMOS

C.I 180439399-7 Y 06044079-4"

Con este antecedente, y una vez revisado en físico el proyecto de tesis y la normativa vigente "Suplemento N°118, Acuerdo N° 00005-2022 del Ministerio de Salud Pública, artículo 43.- investigaciones sin riesgo.; artículo 44.- investigaciones riesgo mínimo; así como también SECCIÓN 12.- criterios para considerar investigaciones exentas de evaluación o aprobación por el CEISH...", esta dependencia **AUTORIZA** la realización del presente trabajo de investigación. Para lo cual el o los investigadores, deberán acercarse al Centro de Investigación y Docencia de esta unidad médica para el registro de su tema en la base de datos para el archivo digital, firma de formulario conflicto de intereses, entre otra documentación habilitante previo a la ejecución del proyecto.

Con sentimientos de distinguida consideración.

Atentamente,

www.iesgob.ec

Síguenos en:

1/2

Memorando Nro. IESS-HG-RI-D-2023-0040-M

Riobamba, 19 de enero de 2023

Documento firmado electrónicamente

Espc. Hector Fabian Ortega Castillo
**COORDINADOR DEL CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA -
HOSPITAL GENERAL RIOBAMBAL GENERAL RIOBAMBA**

Referencias:

- IESS-HG-RJ-USA-2023-0067-E

Anexos:

- 0067-e_2023.pdf

Copia:

Sra. Tlga. Paola Piedad Yagos Tixe
Oficinista - Hospital General Riobamba



Firmado electrónicamente por:
**HECTOR FABI AN
ORTEGA CASTI LLO**

www.iesgob.ec

Síguenos en:    

Anexo 4. Prueba Shapiro-Wilk y U Mann-Whitney en el programa SPSS

Resumen de procesamiento de casos

	Válidos		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Componente de vigilancia epidemiológica	37	100,0%	0	0,0%	37	100,0%

Descriptivos

	Estadístico	Desv. Error
Componente de vigilancia epidemiológica	Media	1,97
	95% de intervalo de confianza para la media	1,73
	Límite inferior	
	Límite superior	2,22
	Media recortada al 5%	1,91
	Mediana	2,00
	Varianza	,527
	Desv. Desviación	,726
	Mínimo	1
	Máximo	4
	Rango	3
	Rango intercuartil	0
	Asimetría	1,423
	Sig.	,388
	Curfosis	3,459
	Sig.	,759

Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
Componente de vigilancia epidemiológica	,404	37	,000	,641	37	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Pruebas NPar

Prueba de Mann-Whitney

Rangos

	Año de presentación	N	Rango promedio	Suma de rangos
Componente de vigilancia epidemiológica	2022	18	21,83	393,00
	2023	19	16,32	310,00
	Total	37		

Estadísticos de prueba^a

	Componente de vigilancia epidemiológica
U de Mann-Whitney	120,000
W de Wilcoxon	310,000
Z	-1,993
Sig. asintótica(bilateral)	,046
Significación exacta [2* (sig. unilateral)]	,126 ^b

a. Variable de agrupación: Año de presentación

b. No corregido para empates.

Anexo 5. Lista de verificación Colocación de vía central

AUTORIZACION Y COLOCACION DE VÍA CENTRAL			
Nombres y apellidos:		Historia Clínica / CI:	
Fecha:		Servicio:	
Descripción del procedimiento: un catéter venoso central es un tubo largo, delgado y flexible usado para administrar medicamentos, líquidos, nutrientes o derivados de la sangre y llega hasta una vena ubicada cerca del corazón o hasta dentro del corazón.			
Autorización para el procedimiento por el representante legal:	Nombres y apellidos:		Firma:
	Cédula:		
	Parentesco:		
COLOCACIÓN VÍA CENTRAL	SI	NO	OBSERVACIONES
ANTES DEL PROCEDIMIENTO			
¿Se encuentra capacitado el personal de salud para la colocación de vía central?			
¿Se ha medido la distancia a la que se debe introducir el catéter?			
¿Se limpia y seca previamente la zona de inserción?			
Profesional que inserta y ayudante por encima del campo estéril: gorro de un solo uso, mascarilla, antisepsia quirúrgica de manos acorde técnica de la OMS, bata y guantes estériles			
Ayudante por debajo del campo estéril: gorro de un solo uso, mascarilla, higiene de manos y antebrazos, bata estéril y guantes de un solo uso.			
Profesional que prepara el material/ayudantes/observadores: gorro, mascarilla e higiene de manos. (Opcional guantes limpios)			
¿El profesional no estéril realiza antisepsia de la zona con clorhexidina acuosa 2% y deja actuar 2 min? ¿Tras los 2 min se limpia con SSF 0.9%?			
DURANTE EL PROCEDIMIENTO			
¿Se cubre totalmente toda la superficie con dos paños estériles + paño fenestrado dejando el menor agujero posible para mantener esterilidad?			
¿Se vuelve a limpiar con clorhexidina acuosa 2% y se deja secar 2 min? ¿Tras los 2 min se limpia con SSF 0.9%?			
¿Se mantiene el campo estéril durante todo el procedimiento?			
En epicutáneo: ¿Tras 3 intentos se cambia de profesional que canaliza y se inicia un nuevo check-list?			
Todas las personas que entraron en el campo, ¿siguieron las mismas precauciones que la persona que inserta?			
Todas las personas ayudantes u observadores, ¿utilizaron gorro y mascarilla?			
DESPUÉS DEL PROCEDIMIENTO Y ANTES DE RETIRAR EL CAMPO ESTÉRIL			
¿Se limpia con SSF 0,9% alrededor de la zona de inserción eliminando restos de sangre?			
¿Se colocan los conectores de seguridad antes de retirar el campo estéril?			
¿Fija correctamente y coloca apósito estéril (si precisa)?			
¿Se ha realizado el check-list en el mismo momento en que se realiza la técnica?			
RESPONSABLE DEL PROCEDIMIENTO Nombre y apellidos Firma		CIRCULANTE Nombre y apellidos Firma	
Fuente: Manual de Bioseguridad MSP/2016 - Bundles De Prevención- laas-less-2021- Ortega O; Arcas R; Bengoa M; Baquero M. (2021). Protocolo de inserción y mantenimiento de catéter venoso central en RNPT<1500 GR.- Enríquez M; Gutiérrez C; Cuadros J; Fontalba F; Gavira P; Fernández S; López S; López L. (2017). Guía fase para la prevención de infecciones asociadas al uso de dispositivos venosos. -			

Anexo 6. Lista de verificación Catéter urinario

AUTORIZACION Y COLOCACION DE CATÉTER URINARIO			
Nombres y apellidos:		Historia Clínica / CI:	
Fecha:		Servicio:	
Descripción del procedimiento: consiste en la introducción de una sonda hasta la vejiga a través del meato uretral, con el fin de establecer una vía de drenaje, temporal, permanente o intermitente.			
Autorización para el procedimiento por el representante legal:	Nombres y apellidos:		Firma:
	Cédula:		
	Parentesco:		
INSERCIÓN DE CATÉTER URINARIO	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se encuentra capacitado el personal de salud para la colocación de catéter urinario?			
Informar y explicar a los familiares el procedimiento y riesgos implicados			
Verificar que todo el equipo e insumos a utilizar estén preparados			
Higiene de manos acorde a técnica de la OMS previo a la aplicación del DMI tanto de operador como de circulante			
Uso de EPP adecuados (bata y guantes estériles, respirador N95) tanto para operador como para circulante			
Antisepsia con antiséptico adecuado (gluconato de clorhexidina 2% en base alcohol) del meato uretral justo antes de proceder a la inserción			
Cambio de guantes estériles por parte del operador			
Se realiza lubricación del meato uretral y catéter urinario			
Se introduce el catéter urinario hasta que fluya orina			
Se insufla el balón del catéter urinario con 10 ml de solución salina la 0.9%			
Se conecta el catéter urinario a la bolsa colectora inmediatamente después de colocada			
Retire el catéter urinario lentamente, hasta notar resistencia (con ello se comprobará que el globo esta bien situado).			
Se fija a la cara interna del muslo del paciente el catéter urinario después de la inserción de acuerdo a la edad y genero del paciente			
El operador y circulante se retiran los guantes, se lavan las manos con agua y jabón antiséptico			
RESPONSABLE DEL PROCEDIMIENTO Nombre y Apellidos	CIRCULANTE Nombre y Apellidos		
Firma	Firma		
Fuente: Manual de Bioseguridad MSP/2016 - Bundles De Prevención- laas-less-2021- Cataño E: Gonzalez A. Protocolo de colocación dy manejo de catéteres urinarios 2019.- Gutierrez G. Efecto de la implementación de una check list en la planta de medicina interna del Hospital General de La Palma 2019.- Kirchner C. Colocación y mantenimiento de catéter vesical 2009.			

Fuente: Protocolo para manejo de infecciones asociadas a la atención en salud Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, Rivera María, 2023

Anexo 7. Lista de verificación colocación de tubo endotraqueal

AUTORIZACION Y COLOCACION DE TUBO ENDOTRAQUEAL			
Nombres y apellidos:		Historia Clínica / CI:	
Fecha:		Servicio:	
Descripción del procedimiento: Técnica invasiva que permite la permeabilización permanente de la vía aérea, mediante la colocación de un tubo endotraqueal. Procedimiento indicado en casos de parada cardiorrespiratoria, necesidad de ventilación mecánica por insuficiencia respiratoria, protección de la vía aérea.			
Autorización para el procedimiento por el representante legal:	Nombres y apellidos:		Firma:
	Cédula:		
	Parentesco:		
INSERCIÓN DE VENTILACIÓN MECÁNICA (COLOCACIÓN DE TUBO ENDOTRAQUEAL)	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Se encuentra capacitado el personal de salud para la colocación de tubo endotraqueal?			
Informar y explicar a los familiares el procedimiento y riesgos implicados			
Preparar medicación, aparataje y materiales previo al procedimiento y asegurar la esterilidad de los mismos en caso de requerirlo y el correcto funcionamiento.			
Preparar y administrar analgosedación y relajación neuromuscular según metas			
Posicionar al paciente			
Higiene de manos con clorhexidina acuosa al 2% acorde técnica de la OMS previo a la aplicación del DMI tanto de operador como de circulante			
Uso de EPP adecuados (bata y guantes estériles, respirador N95) tanto para operador como para circulante			
Instalar nueva ropa de cama en caso de pronar al paciente			
Uso de equipo de intubación y material estéril			
Abrir boca de paciente con mano derecha y con mano izquierda tomar laringoscopio			
Se progresa hacia los puntos anatómicos de referencia y posterior se ausculta y observa la expansión de ambos campos pulmonares mientras circulante ventila a paciente			
Se infla neumotaponamiento con jeringa de 10 ml			
Se realiza la fijación adecuada del tubo endotraqueal a la comisura labial derecha			
Uso de circuitos de ventiladores estériles y desechables			
RESPONSABLE DEL PROCEDIMIENTO Nombre y apellidos	CIRCULANTE Nombre y apellidos		
Firma	Firma		
<small>Fuente: Manual de Bioseguridad MSP/2016 - Bundles De Prevención- laas-less-2021- Maldonado, E., Fuentes, I., Riquelme, M. L., Sáez, M., & Villarroel, E, Prevención de Neumonía Asociada a Ventilación Mecánica del Adulto. Medicina-intensiva.cl 2018 - Fanny Elisa Solórzano Torres; Karla Tatiana Perafán Javela; Juan Antonio Guerrero Solórzano. Aplicación de checklist y defriefing en la técnica de intubacion endotraqueal neonatal 2016</small>			

Fuente: Protocolo para manejo de infecciones asociadas a la atención en salud Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Hospital General Riobamba, Rivera María, 2023.