



**Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
Área Académica de Medicina
Maestría en Salud Pública**

**EVALUACIÓN DEL AMBIENTE HOSPITALARIO Y NIVEL
DE CONOCIMIENTOS SOBRE LAS IAAS EN PERSONAL DE
SALUD DE UN HOSPITAL DEL ESTADO DE HIDALGO, EN
2024.**

Proyecto terminal de carácter profesional para obtener el grado de:

MAESTRA EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:

L.E. Sinaí Hinojosa Hernández

DIRECTOR DE PROYECTO TERMINAL:

D. en C.S.P Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

COMITÉ TUTORIAL:

CO-DIRECTORA: Dra. en C. Jeiry Toribio Jiménez

ASESORA: MSP. Diana Verónica Sánchez Martínez

Pachuca, Hidalgo; noviembre 04 del 2024.



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
Área Académica de Medicina
Maestría en Salud Pública

**EVALUACIÓN DEL AMBIENTE HOSPITALARIO Y NIVEL
DE CONOCIMIENTOS SOBRE LAS IAAS EN PERSONAL DE
SALUD DE UN HOSPITAL DEL ESTADO DE HIDALGO, EN
2024.**

Proyecto terminal de carácter profesional para obtener el grado de:

MAESTRA EN SALUD PÚBLICA

PRESENTA:

L.E. Sinaí Hinojosa Hernández

DIRECTOR DE PROYECTO TERMINAL:

D. en C.S.P Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

COMITÉ TUTORIAL:

CO-DIRECTORA: Dra. en C. Jeiry Toribio Jiménez

ASESORA: MSP. Diana Verónica Sánchez Martínez

Pachuca, Hidalgo; noviembre 04 del 2024.



Pachuca de Soto, Hidalgo., a noviembre 04 del 2024

M.C.Esp. ALFONSO REYES GARNICA
JEFE DEL ÁREA ACADÉMICA DE MEDICINA
Presente.

Los integrantes del Comité Tutorial de la egresada **SINAI HINOJOSA HERNÁNDEZ**, con número de cuenta 163550, comunicamos a usted que el Proyecto Terminal denominado *“Evaluación del ambiente Hospitalario y nivel de conocimientos sobre las IAAS en personal de salud de un hospital del estado de Hidalgo en 2024”* está concluido y se encuentra en condiciones de continuar el proceso administrativo para proceder a la autorización de su impresión.

Atentamente.
“Amor, Orden y Progreso”

D. en C.S.P Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma

Director

Dra. en C. Jeiry Toribio Jiménez

Codirectora

MSP. Diana Verónica Sánchez Martínez

Asesora




Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Medical Sciences
Área Académica de Medicina
Department of Medicine
Maestría en Salud Pública

Oficio Núm. ICSa/AAM/MSP/232/2024
Asunto: Autorización de Impresión de PPT
Pachuca de Soto, Hgo., noviembre 04 del 2024

L.ENF. SINAÍ HINOJOSA HERNÁNDEZ
EGRESADA DE LA MAETRÍA EN SALUD PÚBLICA
GRADUATED FROM THE MASTER'S DEGREE IN PUBLIC HEALTH

Con fundamento en el Título Tercero, Capítulo V en su Artículo 51, Fracc. III y IV del Estatuto General de la UAEH y en relación con lo establecido por el Título Quinto, Capítulo V, Sección Primera en su Artículo 127 y Artículo 130 Fracción III de dicho ordenamiento legal, comunicamos a usted, que el Comité Tutorial de su Proyecto Terminal denominado **“Evaluación del ambiente Hospitalario y nivel de conocimientos sobre las IAAS en personal de salud de un hospital del estado de Hidalgo en 2024.”**, considera que ha sido concluido satisfactoriamente, por lo que puede proceder a la impresión de dicho trabajo.

Atentamente.
“Amor, Orden y Progreso”


M.C.Esp. Enrique Espinosa Aquino
Director del Instituto de Ciencias de la Salud
Dean of the School of Health Sciences


MC.Esp. Alfonso Reyes Garnica
Jefe del Área Académica de Medicina
Chair of the Department of Medicine


D. en C.E. Lydia López Pontigo
Coordinadora de Posgrado del ICSa
Director of Graduate Studies of ICSa

EEA/ARG/LLP/mchm*



Calle Eliseo Ramírez Ulloa Núm. 400,
Col. Doctores, Pachuca de Soto, Hidalgo, C.P. 42090
Teléfono: 52 (771) 71 7 20 00 Ext. 41651
mtria.saludpublica@uaeh.edu.mx

uaeh.edu.mx

Agradecimientos

Al amor de mi vida mi hija Zyanya que es mi motor e inspiración para ser mejor cada día, que me motiva a buscar nuevos retos y a pesar de ser tan pequeña supo comprender y tolerar mi ausencia para poder culminar este posgrado.

A mis padres Yolanda y Francisco que han caminado a mi lado y siempre me brindan su apoyo incondicional y me enseñaron a perseguir mis sueños a pesar de los obstáculos.

A mi hermana Yireth que fue parte importante en este posgrado, agradezco su comprensión, tolerancia, apoyo con mi hija, desvelos y deseo cumpla todas sus metas.

A mi director el Dr. Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma por su compromiso para esta tesis porque, aunque nos impusieron varios obstáculos siempre conté con su apoyo.

A mi maestro el DSP. Juan Pablo Villa Barragán por su dedicación y enseñanzas, mi admiración total.

A GXCV y todos aquellos que han aportado un granito de arena para concluir este proyecto.

Índice

Resumen.....	I
Abstract.....	II
1. Introducción.....	1
2. Marco teórico.....	3
2.1 Ambiente hospitalario	3
2.2 Conocimiento.....	6
3. Antecedentes relacionadas con las IAAS	15
4. Planteamiento del problema	20
5. Justificación.....	22
6. Objetivos	23
6.1 General	23
6.2 Específicos	23
7. Hipótesis	24
8. Material y Métodos	25
8.1 Diseño de estudio	25
8.2 Ubicación espacio temporal	25
8.3 Selección de la población y muestra de estudio	25
8.4 Tamaño muestral y técnica de muestreo	26
9. Aspectos éticos	32
10. Resultados	33
11. Discusión.....	49
12. Conclusiones.....	52
13. Recomendaciones.....	53
14. Limitaciones	54
15. Materiales y Presupuesto	55
16. Cronograma de Actividades	56

17. Referencias bibliográficas.....	57
18. Anexos	61
Anexo 1. Cuadro de variables.....	61
Anexo 2. Consentimiento informado	63
Anexo 3. Cuestionario de conocimientos para el personal de Enfermería e intendencia.....	64
Anexo 4. Validación por expertos.....	66
Anexo 5. Evidencia de toma de muestras antes de la intervención educativa.....	70
Anexo 6. Evidencia de toma de muestras después de la intervención educativa	71
Anexo 7. Cronograma de aplicación de instrumento	72
Anexo 8. Carta programática de intervención educativa	73
Anexo 9. Evidencia de intervención educativa	75
Anexo 10. Carta de aprobación del comité de Ética UAEH	76
Anexo 11. Carta de aprobación del comité de Ética ISSSTE	77
Índice de figuras	78
Índice de gráficas	79
Índice de tablas	80
Abreviaturas	81

Resumen

Objetivo: evaluar el impacto de una intervención educativa en el ambiente intrahospitalario y en el personal de enfermería e intendencia sobre IAAS en un hospital del Estado de Hidalgo en 2024. **Metodología:** Se realizó un estudio de tipo epidemiológico, de carácter cuasi experimental debido a la intervención educativa en el Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” perteneciente al ISSSTE se realizó una muestra de 112 personas que incluyó a personal de enfermería e intendencia en los servicios de urgencias y medicina interna. Se aplicó un cuestionario de conocimientos sobre IAAS al personal señalado y un muestreo microbiológico para determinar el volumen microbiológico, se incluyó la búsqueda de enterobacterias UFC/M³ de aire, en el entorno del paciente en los servicios ya antes mencionados. El análisis estadístico incluyó uno descriptivo univariado y otro comparativo antes y después de la intervención educativa, así como la medición antes y después del volumen microbiológico.

Resultados: Se encontró que el nivel de conocimientos sobre las IAAS es bajo para el personal de intendencia (97%), y para enfermería su nivel fue bajo 45%, nivel alto 3%; medio 52%; y la diferencia en enfermería del conocimiento en la evaluación final fue para nivel alto del 74%; medio 19% y bajo 9% con una diferencia de medias en el Pre-test de 2.3 y el Pos-test de 6.3, significancia de $p= 0.001$. Respecto al ambiente intrahospitalario las bacterias encontradas en la toma inicial mediante el monitoreo fueron *Coliformes fecales*, encontradas equipo biomédico lo que evidencia una deficiencia en los procesos de limpieza y desinfección. En la toma final *E. coli*, *Kocuria sp*, *Staphylococcus coag.* negativa y *Bacillus sp* que de acuerdo con el volumen menor de 1,000 UFC/m³ de aire, lo cual no representa riesgo para la salud. **Conclusión.** Los conocimientos del personal de enfermería mejoraron con la intervención educativa y así mismo el volumen de UFC disminuye en la gravedad de su volumen y del tipo de microorganismos. El monitoreo ambiental deja entrever que no existe riesgo para la salud, sin embargo, debe existir un mejor control de limpieza y desinfección del ambiente. Por otra parte, el personal de salud denota la necesidad de programaciones periódicas de capacitación para la prevención de IAAS en particular el personal de intendencia.

Palabras clave: ambiente intrahospitalario, infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), personal de enfermería, monitoreo ambiental.

Abstract

Objective: To evaluate the impact of an educational intervention on the in-hospital environment and on nursing and housekeeping staff regarding HAIs in a hospital in the State of Hidalgo in 2024. **Methodology:** A quasi-experimental epidemiological study was conducted due to the educational intervention at the "Dra. Columba Rivera Osorio" General Hospital, part of the ISSSTE. A sample of 112 people was taken, including nursing and housekeeping staff in the emergency and internal medicine departments. A questionnaire on knowledge about HAIs was administered to the designated staff, and microbiological sampling was carried out to determine the microbiological volume. This included a search for Enterobacteriaceae CFU/M3 in the air in the patient's environment in the departments. The statistical analysis included a univariate descriptive analysis and a comparative analysis before and after the educational intervention, as well as the measurement of the microbiological volume before and after. **Results:** It was found that the level of knowledge about IAAS is low for the housekeeping staff (97%), and for nursing its level was low 45%, high level 3%; medium 52%; and the difference in nursing knowledge in the final evaluation was for high level of 74%; medium 19% and low 9% with a difference of means in the Pre-test of 2.3 and Post-test of 6.3, significance of $p = 0.001$. Regarding the intra-hospital environment, the bacteria found in the initial sample through monitoring were fecal coliforms, found biomedical equipment which shows a deficiency in the cleaning and disinfection processes. In the final sample E. coli, Kocuria sp, Staphylococcus coag. negative and Bacillus sp that according to the volume less than 1,000 CFU / m3 of air, which does not represent a risk to health. **Conclusion:** Nursing staff knowledge improved with the educational intervention, and the CFU volume decreased in severity, depending on the volume and type of microorganisms. Environmental monitoring suggests no health risk; however, improved environmental cleaning and disinfection control are needed. Furthermore, healthcare staff emphasize the need for regular training programs for HAI prevention, particularly for housekeeping staff.

Keywords: hospital environment, healthcare-associated infections (HAIs), nursing staff, environmental monitoring.

1. Introducción

Las Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) antes denominadas infecciones nosocomiales representan un verdadero problema de salud pública, con importantes repercusiones económicas y sociales.¹ Además, constituyen un desafío para las instituciones de salud y el personal encargado de su atención. Son de importancia clínica y epidemiológica debido a que condicionan altas tasas de morbilidad y mortalidad, e inciden en los años de vida potencialmente perdidos de la población que afectan, a lo cual se suma el incremento en los días de hospitalización y los costos a las instituciones de salud. Dentro de este grupo también se incluyen las infecciones ocupacionales, las cuales son adquiridas por el personal de salud.²

El papel que cumple el personal de enfermería es de vital importancia en la atención de los pacientes y el control de infecciones, debido a que es necesario que conozcan las normas necesarias para evitar la propagación de infecciones durante su estadía en el hospital.³ El personal de limpieza ha sido poco visible y tomado en cuenta para la prevención de estas infecciones pero es de denotar que su participación es crucial ya que ellos se encargan de la limpieza y desinfección de todo el hospital.

Las prácticas de riesgo, la sobre carga de trabajo, la infraestructura inadecuada, el personal sin capacitación constante son factores que contribuyen para la incidencia de estas infecciones.

A las instituciones hospitalarias les debería interesar evaluar su entorno ambiental además del constante espacio para la capacitación de enfermería e intendencia ya que esto permite reducir la posibilidad de que estas se presenten e impacten en la salud de los usuarios y en gasto económico para las mismas instituciones de salud.

Los programas de capacitación deben de enfocarse en todo el personal de las distintas áreas que laboren en los nosocomios ya que en ocasiones solo va enfocado a médicos y enfermeras.

El presente trabajo aborda la evaluación de este tipo de entornos desde la detección del volumen total de microorganismos (bacterias), específicamente enterobacterias, mediante

muestreo en caja abierta, mismo que no requiere de la realización de prueba piloto, debido a que se encuentra fundamentado ya en la técnica para su realización, de lo contrario alertaría a la realización de limpieza exhaustiva, este permite detectar áreas de oportunidad para evitar, o por lo menos mitigar la incidencia de Infecciones asociadas a la atención de la salud con amplia importancia en salud pública y en los costos ya señalados anteriormente. La sola presencia de determinadas especies de enterobacterias y el volumen de estas constituyen un indicador de riesgo para el desarrollo de tales infecciones.

Por otra parte, en el presente estudio se evaluó el antes y después de una intervención educativa, realizada a personal de enfermería e intendencia sobre el conocimiento que poseen sobre las infecciones asociadas a la atención en salud, el instrumento que se aplicó a los sujetos de estudio se diseñó con base en el manual para la prevención del desarrollo de Infecciones asociadas a la atención en salud y la NOM-045 .

2. Marco teórico

Un marco teórico constituye un sistema coherente de conceptos, teorías, postulados, definiciones, categorías y proposiciones que le dan apoyo y sentido al proceso de investigación.⁴ En este sentido el marco teórico hace referencia a los términos utilizados en las variables fundamentales del estudio que son:

Ambiente microbiológico hospitalario como factor de riesgo de Infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS). El incremento de microorganismos en el entorno intrahospitalario genera riesgos para la salud de los pacientes, debido a que las rutas de contaminación tienen interacción con el paciente, personal de salud e intendencia, la conservación de las normas de limpieza, desinfección y la circulación de los desechos de origen humano.⁵

Conocimientos del personal sobre Infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS). Se fundamenta que lo que saben y lo que hacen es un riesgo de incremento de microorganismos en las superficies del entorno del paciente hospitalizado.

2.1 Ambiente hospitalario

Se ha comprobado que el ambiente cumple una función en la cadena de transmisión de algunos microorganismos. Se considera que el ambiente puede estar contaminado con la presencia de bioaerosoles, el aire no es un medio en el que los microorganismos pueden desarrollarse, pero es portador de bioaerosoles, que pueden estar cargadas de estos microorganismos por lo que es muy importante la limpieza y desinfección de las áreas críticas del hospital, para la disminución del volumen microbiológico y la efectividad de estas prácticas se pueden comprobar con monitoreos microbiológicos.⁶

Microorganismo causante de IAAS

Existe una amplia gama de microorganismos patógenos de los cuales se ha estudiado a un grupo específico, que tiene su hábitat en los hospitales. Este grupo recibe por nombre ESKAPE, nombre tomado por la letra inicial de cada patógeno.

- E (Enterococcus faecium): Bacteria gram positiva resistente a vancomicina. Los enterococos son causa de infecciones del tracto urinario, también de bacteriemias que a pesar de su baja virulencia en la última década ha adquirido más importancia.

- S (*Staphylococcus aureus*): Bacteria grampositiva, resistente a meticilina, es el principal agente causal de las neumonías, infecciones en tejidos blandos, endocarditis y osteomielitis.
- K (*Klebsiella pneumoniae*): Tiene una afección variable causando infecciones del tracto urinario, pulmones, tejidos blandos, área quirúrgica y sepsis.
- A (*Acinetobacter*): Tiene una multirresistencia a los antibióticos, es agente etiológico de la neumonía, siendo las fuentes más frecuentes de una bacteriemia (infecciones localizadas en torrente sanguíneo) los catéteres vasculares y cánulas de las vías respiratorias. Así como infecciones de tejidos blandos y de vías urinarias.
- P (*Pseudomona aeruginosa*): Esta bacteria es resistente a carbapenems y quinolonas, son la causa con mayor frecuencia de neumonía nosocomial asociada a ventilación mecánica.
- E: Engloba a las enterobacterias *Escherichia coli* y *Morganella morganii*.⁷

Resistencia antimicrobiana

El uso irracional de los antibióticos ha dado como resultado la multi resistencia a super bacterias, que ocasionan complicaciones e incluso la muerte al carecer de un plan terapéutico en el uso de los antibióticos.⁸

La población utiliza de manera indiscriminada los antibióticos a pesar de las restricciones de su venta, favoreciendo la resistencia bacteriana que se presenta en el momento de una enfermedad bacteriana real por no consultar a un profesional de la salud.⁹

El uso de antimicrobianos es la mejor arma para combatir las infecciones comunitarias e intrahospitalarias, sin embargo, con el uso desmedido e irracional de los antibióticos, hoy en día existe un riesgo potencial de falta de control como un problema alarmante, ya que muchas cepas bacterianas son multirresistentes a los antibióticos, haciendo más difícil su tratamiento.⁷

Monitoreo y muestro microbiológico

El monitoreo microbiológico ambiental es un conjunto de procedimientos, que proporcionan información retrospectiva sobre la efectividad de las barreras de seguridad, procesos de limpieza y desinfección de las áreas. Las guías del Centers for Disease

Control and Prevention (CDC) recomiendan realizar controles microbiológicos ambientales cuando aparecen brotes hospitalarios.¹⁰

Las actividades de monitoreo ambiental microbiológico más comunes para ambientes hospitalarios son: muestreo de la calidad microbiológica del aire, Análisis microbiológico de superficies y el monitoreo de manos del personal de salud.¹⁰

El medio de cultivo es el material donde crecen los microorganismos, y el cultivo es su crecimiento, el Agar Soya tripticasa, es un medio comúnmente utilizado para los muestreos ambientales.

Unidad Formadora de Colonia (UFC): Una célula bacteriana viva y aislada que produce una colonia en condiciones adecuadas de sustrato y ambiente.

Muestreo de la calidad microbiológica del aire

Es un método simple y económico para evaluar cualitativamente los ambientes durante tiempos de exposición prolongados. El análisis de 1 metro cúbico requerirá un tiempo de exposición de 15 minutos y puede ser necesario usar tiempos por encima del mismo mencionado para obtener una muestra del ambiente más representativa. Este método consiste en dejar cajas de Petri con Agar Soya Tripticasa (AST) abiertas, expuestas al ambiente para que sobre el medio de cultivo se depositen las partículas con microorganismos suspendidas en el aire. (Véase figura 4)¹¹

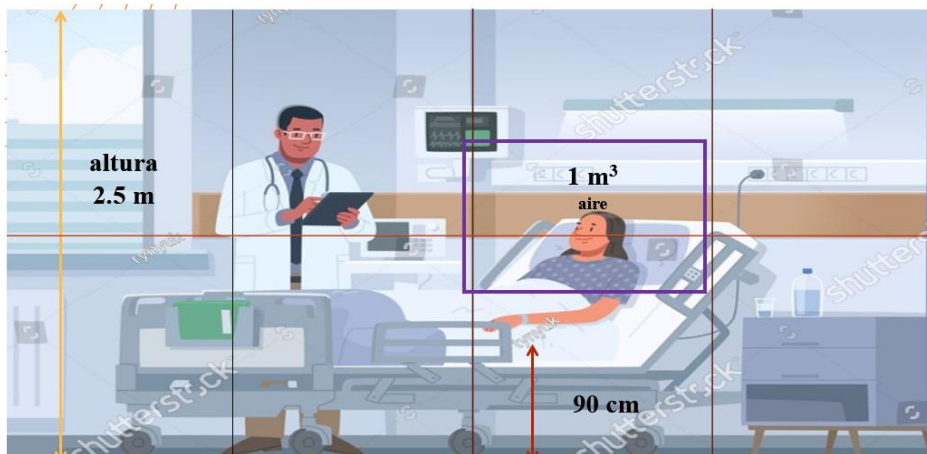


Figura 1. Ambiente hospitalario por m³

2.2 Conocimiento

El conocimiento ha sido definido por diversos autores a través del tiempo, por ejemplo, Aristóteles lo define como aquella información obtenida a través de la experiencia sensible en contacto con la realidad.¹²

Otros autores indican que el conocimiento es un proceso al cual se le atribuye el desarrollo de las habilidades cognitivas y que presenta un origen mental y emocional, que involucra la función de captar informaciones relevantes a nivel sensorial y convertirlos en aprendizajes.¹³

En algunos estudios se ha demostrado que los factores más importantes para la adquisición de las infecciones asociadas a la atención en salud lo constituyen la conducta del personal de salud, ya que tiene que ver con el conocimiento que estos poseen para su prevención.¹⁴

Dentro de los conocimientos que el personal de enfermería e intendencia debe poseer, está en entender o definir que es una infección asociada a la atención de salud, como se transmiten, los factores de riesgo y las precauciones y mecanismos para su prevención del cual se destaca la limpieza y desinfección del entorno hospitalario.

A partir de este punto simplificaremos el nombre de infecciones asociadas a la atención de salud con las siglas IAAS.

Personal de enfermería

Enfermería: es la ciencia y arte humanístico dedicada al mantenimiento y promoción del bienestar de la salud de las personas y comunidad, con una serie de conocimientos, que le han permitido promover, prevenir, fomentar, educar e investigar acerca del cuidado de la salud a través de intervenciones dependientes, independientes o interdependientes.¹⁵

Enfermera (o): A la persona que ha concluido sus estudios de nivel superior en el área de la enfermería, en alguna institución perteneciente al Sistema Educativo Nacional y se le ha expedido cédula de ejercicio con efectos de patente por la autoridad educativa competente, para ejercer profesionalmente la enfermería.¹⁵

El rol que desempeña el personal de enfermería en la prevención de infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria es fundamental para garantizarla seguridad y el bienestar de los pacientes.¹⁶

Una de las estrategias más efectivas es la educación continua para el personal de todas las áreas del hospital y los pacientes, de esta manera el personal de enfermería

educa sobre las técnicas de higiene adecuadas, el uso correcto de equipos de protección personal y la importancia de la higiene de manos, en la reducción y propagación de infecciones.^{12,17}

Personal de Intendencia

El personal de intendencia en los hospitales desempeña un papel crucial en la limpieza y desinfección de las áreas hospitalarias, lo cual es fundamental para prevenir la proliferación de microorganismos patógenos. Según la NOM-045, la limpieza y desinfección adecuadas pueden reducir significativamente el riesgo de IAAS. Es esencial que el personal de intendencia reciba capacitación continua sobre las mejores prácticas de limpieza y desinfección, así como sobre el manejo de RPBI.¹⁸

Definición de IAAS

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS) son 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.

Según la NOM-045 es la multiplicación de un patógeno en el paciente o en el trabajador de la salud que puede o no dar sintomatología, y que fue adquirido dentro del hospital o unidad médica.¹⁸

Modos de Transmisión de IAAS

El mecanismo de trasmisión es la forma en que el agente patógeno es trasportado a la puerta de salida del reservorio hacia la puerta de entrada de el huésped Los principales mecanismos de transmisión de IAAS son:

- Transmisión por contacto: puede ser directo e indirecto, en el directo el contacto es de persona a persona es decir al tocar o besar. Mientras que el contacto indirecto se da cuando el huésped entra en contacto con superficies contaminadas o fómites, por ejemplo, ropa, lapicero, celular, etc.
- Transmisión por gotitas: Cuando la transmisión de microorganismos se produce mediante la expulsión de partículas (gotas) de 5 μm a 100 μm (micrómetros) de diámetro desde nariz o boca, al toser o estornudar, por parte de un paciente infectado
- Transmisión aérea: Producida a través del aire por difusión de partículas (Bioaerosoles) de menos de 5 micras de diámetro, que les permite mantenerse en

suspensión en el aire por períodos prolongados facilitando su desplazamiento a más largas distancias.

- Transmisión por vehículo: La transmisión por vehículo se aplica a microorganismos que se transmiten vía objetos contaminados, como alimentos, agua, medicamentos, dispositivos y equipamientos médicos, juguetes y productos biológicos como sangre, tejidos u órganos. ¹⁹

Factores de riesgo

La aparición y desarrollo de las IAAS son el resultado de la interacción de múltiples factores de riesgo, los cuales se pueden agrupar en:

- Factor huésped: Los factores de importancia para los pacientes que influyen en la posibilidad de contraer una infección comprenden la edad, el estado de inmunidad, cualquier enfermedad subyacente y las intervenciones diagnósticas y terapéuticas.
- Factor agente: Un agente infeccioso puede ser una bacteria, un virus, un hongo o un parásito. La mayoría de estas infecciones son causadas por bacterias y virus; ocasionalmente por hongos, mientras que los parásitos rara vez causan IAAS. Hay 2 tipos principales de bacterias causantes de las IAAS, cocos Grampositivos y bacilos Gramnegativos.
- Factores ambientales: Los factores ambientales relacionados con las IAAS incluyen el ambiente animado e inanimado de los pacientes. El ambiente animado se deriva al personal de atención médica, a otros pacientes de la misma unidad, a la familia y visitantes. El ambiente inanimado se refiere a instrumentos y equipos médicos, así como a superficies ambientales. Los factores de riesgo asociados con el entorno hospitalario incluyen saneamiento, limpieza de la unidad, temperatura, humedad, maniobras de diagnóstico y terapéuticas.²⁰

Causas más frecuentes de IAAS

Existen cuatro tipos principales de IAAS asociadas a procedimientos invasivos.

- Infecciones del Torrente Sanguíneo (ITS): diagnosticada a través de criterios clínicos y de laboratorio, los signos y síntomas deben aparecer después de 48 horas de haber recibido un procedimiento de instalación de catéter venoso central o periférico.

- Neumonías Asociadas a Ventilador (NAV): Neumonía diagnosticada mediante criterios clínicos y estudios de imagen, cuyo inicio de signos y síntomas ocurre posterior a las 48 horas de hospitalización o de haber sido sometido a algún procedimiento específico de atención médica que involucre la vía aérea y cuyo microorganismo no se encontraba en periodo de incubación previo a la hospitalización o al procedimiento.
- Infección de Vías Urinarias (IVU): Infección urinaria diagnosticada mediante criterios clínicos, con o sin confirmación por microbiología cuyo inicio de signos y síntomas ocurre posterior a las 48hrs de la colocación de un catéter urinario o hasta las 48hrs posterior a su retiro.
- Infecciones de Sitio Quirúrgico (ISQ): Proceso infeccioso que surge de la multiplicación de microorganismos patógenos en una herida quirúrgica o sitio de incisión, con signos y síntomas locales o sistémicos dependiendo de la severidad de la infección.²¹

Precauciones estándar

Las precauciones estándares son esencialmente un conjunto de medidas dirigidas a minimizar el riesgo de transmisión de IAAS a pacientes, visitantes y personal de salud. Estas medidas siempre deben ser cumplidas por todos los establecimientos de atención de salud.²²

- Higiene de manos:

La OMS estableció el 5 de mayo como el día mundial de la higiene de manos esta estrategia surgió con el fin de unir a las personas en apoyo a la mejora de la higiene de las manos en todo el mundo debido a que está es la medida más económica, sencilla y eficaz para prevenir la transmisión de IAAS. La técnica de higiene de manos se puede realizar con agua y jabón y con soluciones de alcohol gel.²³ (ver figura No. 2 y 3.)

¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

⌚ Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



Figura 2- Higiene de manos con agua y jabón

¿Cómo desinfectarse las manos?

¡Desinfectese las manos por higiene! Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias

⌚ Duración de todo el procedimiento: 20-30 segundos



Figura 3. Higiene con alcohol gel

Es fundamental realizar la higiene de manos cuando corresponde, es decir, cuando tienen probabilidades de estar contaminadas y de llevar agentes infecciosos a la puerta de entrada de un hospedero susceptible. (ver figura No. 4.)

Sus 5 Momentos para la Higiene de las Manos

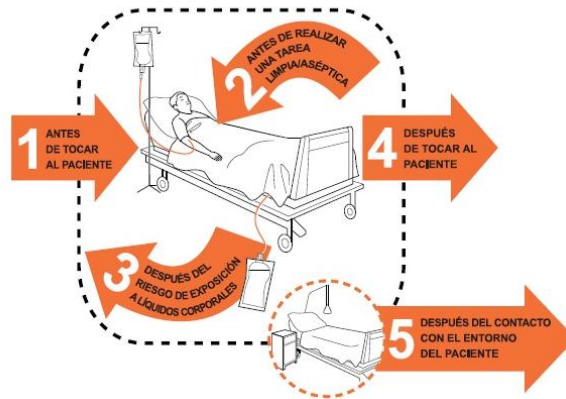


Figura 4. Los 5 momentos para la Higiene de Manos

- Equipo de Protección Personal (EPP):

El EPP comprende diferentes elementos que tienen como propósito crear una barrera entre el personal de salud, el paciente y su entorno. Los componentes del EPP de uso más frecuente son: guantes, batas, mascarilla N-95, (protección nasal y bucal) y gafas o careta.²²

- Prevención de accidentes con objetos punzocortantes

Un riesgo frecuente al que se expone el personal de salud durante la atención al paciente se relaciona con la utilización de instrumentos punzocortantes, que son aquellos objetos de borde filoso o con punta que pueden cortar o penetrar la piel o las mucosas como lo son las agujas y bisturí. Se puede prevenir estos accidentes siguiendo las siguientes recomendaciones: No volver a tapar agujas previamente utilizadas, evitar manipular o desarticular un objeto cortopunzante directamente con los dedos, evitar que la punta de un objeto cortopunzante esté en dirección hacia alguna parte del cuerpo del personal, evitar el traslado no protegido de objetos cortopunzantes desde el sitio donde se usaron al lugar de desecho los contenedores de desechos deben estar inmediatamente próximos al sitio de uso y ser llenados solamente hasta las tres cuartas partes de su capacidad.

- Manejo del ambiente y elementos relacionados:

Manejo de ropa: las ropas pueden contener altas cargas de bacterias, existiendo medidas para su manipulación y proceso de lavado que han minimizado de manera significativa el riesgo de transmisión de infecciones. ²⁴

Precauciones basadas en mecanismo de transmisión:

Se aplican en caso de pacientes con diagnóstico conocido o ante la sospecha de infección o colonización por microorganismo infeccioso epidemiológicamente importante.

²³

Precauciones estándar (Tarjeta roja): Para todos los pacientes hospitalizados independientemente del área en la que se encuentren o el diagnóstico.

Precauciones de contacto (Tarjeta amarilla): pacientes con aislamiento microbiológico de organismos multirresistentes, Pediculosis, Escabiosis, Forunculosis, Impétigo, etc.

Precauciones por gotas (Tarjeta verde): pacientes con diagnóstico de Enfermedad estreptocócica, Infecciones respiratorias víricas, enfermedad invasiva por *Haemophilus influenzae*, enfermedad invasiva por *Neisseria meningitidis*, Tos ferina (*Bordetella pertussis*), Neumonía y Bronquitis por *Mycoplasma pneumoniae*, Difteria faríngea e Influenza Humana.²⁵

Limpieza y Desinfección:

La limpieza, desinfección y esterilización son la base primordial de la prevención y el control de las infecciones en los hospitales y otros establecimientos de salud.

-Limpieza: Remover físicamente la suciedad de la superficie, tallando, lavando o enjuagando a fin de eliminar manchas, mugre, grasa, polvo, desperdicios, etc.

-Desinfección: acto de aplicar químicos en objetos inanimados que eliminan casi el 100% de los microorganismos, pero no de las formas esporuladas de bacterias y hongos. Un desinfectante tiene que permanecer en la superficie durante el tiempo recomendado para la eliminación de los microorganismos. Debe realizarse justo después de la actividad de limpieza para garantizar que se hayan eliminado todos los demás materiales orgánicos.

²⁶

-Esterilización: es un proceso que elimina de las superficies todos los microorganismos vivos, incluidas las esporas. Debe realizarse justo después de las actividades de limpieza

y desinfección para garantizar que se hayan eliminado la materia orgánica y la mayor parte de los microorganismos patógenos. La esterilización puede llevarse a cabo mediante actividades mecánicas, por ejemplo, mediante vapor, o químicas, por ejemplo, mediante óxido de etileno.^{26 27}

Procedimiento de desinfección hospitalaria

Para una adecuada limpieza y desinfección del ambiente hospitalario es necesaria aplicar la técnica de las 3 cubetas que se describe a continuación:

Utilizar en el primero, agua y jabón, en el segundo, agua y en el tercero, agua y cloro. No mezclar cloro con jabón, detergentes, ni aromatizantes, no utilizar agua hirviendo y tener un adecuado manejo y conservación del cloro. Utilizar 3 trapos/jergas/microfibras diferentes para cada cubeta.²⁷

Clasificación de áreas	Hipoclorito de sodio ppm	Cantidad de hipoclorito de sodio al 6%	Cantidad de hipoclorito de sodio al 13%	Cantidad de agua
Área crítica	5000ppm	100 ml	40 ml	1 litro
		500 ml	200 ml	5 litros
Área semicrítica	500 ppm	50 ml	20 ml	5 litros
		10 ml	4 ml	1 litro
Área no crítica	200 ppm	20 ml	10 ml	5 litros
		4 ml	2 ml	1 litro

Figura 5. Concentraciones de cloro de acuerdo con el tipo de área hospitalaria a desinfectar.

Clasificación de áreas hospitalarias.

Para poder realizar una adecuada limpieza y desinfección del ambiente el personal de intendencia debe conocer la clasificación de las distintas área para poder identificar como y con que periodicidad se debe realizar.

Áreas críticas: Son aquellas áreas en las cuales se realizan procedimientos invasivos, además los pacientes por su condición están expuestos a contraer una infección y donde se esteriliza el instrumental. Por ejemplo: Sala de recuperación, Central de equipos y esterilización, Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios Neonatales, pediátricos y de Adultos, Centro de Lactancia Materna y Alimentación Neonatal, Áreas quirúrgica

Áreas semicríticas: En estas áreas los pacientes se encuentran de manera permanente o transitoria, tienen contacto con superficies y mobiliario, presentan enfermedades infecciosas y no infecciosas y el personal de salud se encuentra en contacto con ellos. Por ejemplo: Radiología, Laboratorio, Farmacia, Rehabilitación, Medicina Preventiva,

Consulta Externa, habitaciones de Hospitalización, Central de enfermería, Áreas de Preparación de Medicamentos, Cuartos de Curación, Baños y Regaderas de pacientes. Áreas no críticas: Estas áreas se caracterizan por ser ambulatorias y el contacto con los pacientes no es directo o nulo. Ejemplo: Oficinas (áreas administrativas), Salas de espera, escaleras, elevadores, auditorios, aulas, vestidores, zonas externas, pasillos generales, dormitorios de médicos de guardia, sótanos, talleres, almacenes, vestidores de personal, lavandería.²⁸

Intervención educativa

La intervención educativa constituye una herramienta pedagógica para contribuir a generar cambios en las actitudes y prácticas del personal de enfermería e intendencia, lo que sustenta un desempeño de mayor calidad.²⁹

La presente investigación se basa en el modelo constructivista, el cual fomenta la creatividad, la cooperación, el intercambio de saberes, experiencias de forma interactiva, llamativa y espontánea dando así paso a la obtención de un aprendizaje significativo.³⁰

El enfoque constructivista promueve la resolución de problemas auténticos, desafiando a la aplicación de conocimientos en situaciones reales. Este aprendizaje práctico es motivador, ya que hay una conexión entre el contenido académico y las experiencias significativas. Al involucrarse en problemas reales, se desarrollan habilidades prácticas y una comprensión más profunda.³¹

3. Antecedentes relacionadas con las IAAS

3.1 Aspectos Históricos.

Las infecciones nosocomiales tienen sus inicios desde la creación de los hospitales alrededor del año 372 pero a partir de la mitad del siglo XIX se empezó a evidenciar el contagio hospitalario por el Dr. Ignacio Felipe Semmelweis, quien consiguió disminuir la tasa de mortalidad por sepsis puerperal; posteriormente Luis Pasteur publicó la hipótesis microbiana y Joseph Lister considerado el pionero en la antisepsia y prevención en las infecciones asociadas con la atención de la salud y extendió la práctica quirúrgica higiénica al resto de las especialidades médicas.³²

Por otra parte, Florence Nightingale con su teoría ambiental evidenció la importancia de un entorno limpio e instó a las enfermeras a mantener una limpieza regular tanto corporal como de sus ropas, y a lavarse las manos con mucha frecuencia para la disminución de las infecciones.³³

Fue hasta principios del siglo XX cuando se empezaron a implementar diferentes intervenciones para disminuir las infecciones nosocomiales.

En la actualidad el concepto de infección nosocomial ha traspasado claramente el marco hospitalario, debido a que cualquier servicio de asistencia sanitaria (consultorios dentales, clínicas de hemodiálisis, etc.) puede ser causante de una infección, por tanto, se acuñó el término infecciones asociadas a la atención en salud.

3.2 Epidemiología de las IAAS

Cada año, 4,3 millones de pacientes en hospitales de Europa contraen al menos una infección asociada a la atención sanitaria durante su estancia en el hospital.

En el periodo de 2022-2023, las infecciones del tracto respiratorio, incluidas la neumonía y la COVID-19 asociada a la atención médica, representaron casi un tercio de todas las IAAS notificadas, seguidas de las infecciones del tracto urinario, las infecciones del sitio quirúrgico, las infecciones del torrente sanguíneo y las infecciones gastrointestinales.

En los países de ingreso alto, 7 de cada 100 pacientes ingresados en un hospital, contraerán al menos una infección nosocomial durante su hospitalización, cifra que asciende a 15 de cada 100 pacientes en los países de ingreso bajo o mediano. Por término medio, 1 de cada 10 pacientes afectados fallecerá por una infección nosocomial.³⁴

En México, de acuerdo con los primeros datos del nuevo Sistema Especial de Vigilancia Epidemiológica de las IAAS, en Julio de 2023 se tuvo una incidencia de 3.7 IAAS por cada 100 egresos, una tasa de incidencia de 9.8 IAAS por cada 1,000 días estancia y una letalidad del 3.2%.

Las Neumonías Asociadas a la Ventilación Mecánica son la causa principal de IAAS. En cuanto a la distribución por servicios el servicio de Medicina Interna tuvo mayor notificaciones con una proporción del 30.6% seguido del servicio de Cirugía General con el 23%, las Terapias intensivas en su conjunto con el 23.9. Los tres microorganismos causantes de IAAS más frecuentes notificados en la plataforma de la RHOVE fueron *Escherichia coli*, seguido de la *Pseudomonas aeruginosa* y *Klebsiella pneumoniae*.

Los grupos etarios con mayor número de IAAS notificadas fueron los adultos de 60 años y más con 17,096 casos (29% del total de casos) y los menores de un año con 10,279 (18%).

Los cinco principales microorganismos causantes de las IAAS en el hospital ISSSTE Pachuca son *Escherichia Coli* (29.1%), *Staphylococcus Aureus* (18%), *Klebsiella Pneumoniae* (13.8%), *Pseudomonas Aeruginosa* (13.2%) y *Enterococos Faecalis* (7.9%) estos microorganismos se encuentran en los servicios de Medicina interna y cirugía.

Se realizó una revisión bibliográfica por separado ya que no existen antecedentes de otros estudios en donde se haya evaluado el ambiente intrahospitalario y los conocimientos del personal de salud.

Monitoreo microbiológico

En un estudio que es útil para esta investigación donde se cuestionan los resultados del laboratorio, se realizaron seis tomas de muestras ambientales en la UTI del HUC, donde se aislaron inicialmente 1,072 colonias de bacterias Gram negativas, de las cuales solo 189 resultaron efectivamente Gram negativas. Al realizar la identificación de dichos microorganismos, se obtuvieron 42 organismos *A. baumannii* distribuidos por todo el servicio, en superficies inanimadas cercanas y alejadas de los pacientes, incluyendo las áreas de limpieza y de faena, también se obtuvieron 5 organismos *P. aeruginosa*, por lo que como se explica más adelante se utilizaron dos técnicas cruzadas para comprobar la microbiología de las áreas. ³⁵

En un hospital de Quito las principales bacterias que se identificaron fueron *Staphylococcus coagulasa negativa* con un el 78,26 %, seguida del género *Micrococos* que corresponde al 15,94 % y por último con el 5,79 % el género *Bacillus spp.*; los géneros fungí encontrados son: *Penicillium* y *Aspergillus spp.*, en igual porcentaje con el 50 %. Del total de muestras y microorganismos identificados, el género *Aspergillus spp.* es el de mayor patogenicidad ya que provocan afecciones en la salud.³⁶

En el hospital María Auxiliadora se realizó un muestreo microbiológico ambiental, en dichos muestreos se encontró que en la mayoría de las zonas crecían colonias con características similares. Los microorganismos encontrados fueron *Enterobacter cloaca e* y *Micrococcus spp.*, estas bacterias no son patógenas, lo que significa que no generan enfermedades en el cuerpo humano.³⁷

En México en un hospital de segundo nivel se realizó un monitoreo microbiológico en el área de cuneros, el muestreo fue por caja abierta, destacando que el volumen microbiológico detectado fue menor a 1×10^3 microorganismos por m^3 de aire, lo que significa que no existe riesgo en este entorno para los neonatos, aunque el monitoreo de aire s³⁷eñala que se trata de mesófilos aerobios. No fue posible determinar si existe riesgo derivado de los perfiles de resistencia de los microorganismos detectados ya que no se efectuó ni tipificación, ni determinación de dichos perfiles. ³⁸

En otro estudio los microorganismos identificados fueron 25 colonias bacterianas, donde los agentes que presentaron índice de mayor frecuencia fueron *Staphylococcus epidermidis* (20 colonias), *S. saprophyticus* (3 colonias), *E. coli* (1 colonia).³⁹

En la investigación Epidemiología ambiental: una propuesta para reducir las infecciones nosocomiales en hospitales de tercer nivel se encontró que, los agentes etiológicos más frecuentes fueron *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Cándida albicans*, *Staphylococcus aureus*, siendo estos microorganismos pertenecientes al grupo ESKAPE por lo cual son los principales causante de IAAS .⁴⁰

Nivel de conocimientos

En la implementación de un módulo educativo sobre medidas de control de infecciones nosocomiales, se evaluaron a 540 enfermeras de la República de Yemen, provenientes de 8 hospitales. Los resultados fueron contundentes: tanto la intervención 1 (capacitación presencial + módulo) como la intervención 2 (solo módulo) demostraron efectos positivos significativos en el conocimiento y las prácticas de las enfermeras respecto a las medidas de control de infecciones nosocomiales. Esta intervención no solo mejoró la competencia del personal de enfermería, sino que también contribuyó a un entorno hospitalario más seguro y saludable, reduciendo el riesgo de infecciones y mejorando la calidad de atención a los pacientes.⁴¹

Se realizó una investigación sobre el conocimiento del personal de enfermería en cuanto a infecciones nosocomiales, prevención y práctica de medidas de seguridad e higiene. Las enfermeras obtuvieron los siguientes promedios por área de conocimiento: 7.4 en infecciones nosocomiales, 6.6 en prevención, 9.4 en lavado de manos, y 6.1 en manejo de RPBI y precauciones estándar, con un promedio global de 7.5. El mayor promedio obtenido fue de 8.01 para la categoría de Enfermera jefa de Piso, mientras que el menor promedio fue de 6.1 para la Auxiliar de Enfermera General.⁴²

Por otra parte, en la Universidad de Venezuela se llevó a cabo una evaluación sobre los conocimientos de los residentes de postgrado en relación con las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS). Aunque los conocimientos fueron adecuados, el puntaje promedio fue de apenas 17.5 sobre 100. La muestra estuvo constituida por 51 médicos residentes de diferentes postgrados, a quienes se les aplicó una encuesta en tres áreas específicas: generalidades sobre IAAS, precauciones universales e higiene de las manos.⁴³

En el hospital Regional Moquegua se realizó una investigación al personal de enfermería sobre conocimientos de infecciones intrahospitalarias, se destacó que el conocimiento general sobre infecciones intrahospitalarias entre los profesionales de enfermería tienen un conocimiento medio con un 54 %; en la dimensión prevención, el mayor porcentaje lo tiene el nivel alto con 60 %, seguido del nivel medio con 36 %; en la dimensión

transmisión, el mayor porcentaje es el nivel alto con 68 % seguido de nivel medio con 28 %.⁴⁴

En México en el Instituto Nacional de Rehabilitación Luis Guillermo Ibarra se evaluó el nivel de conocimiento y cumplimiento del personal de enfermería en la aplicación de precauciones estándar para la prevención de infecciones nosocomiales en la torre de ortopedia. Se realizó un estudio transversal a 150 enfermeras donde obtuvieron como resultado conocimientos “suficientes”⁴⁵

En el estudio estimación del nivel de conocimientos del personal de salud sobre infecciones nosocomiales, lavado de manos y medidas de prevención en hospitales de los Servicios de Salud de Hidalgo, se aplicó un total de 1 363 encuestas al personal de enfermería y médico que labora en 13 hospitales participantes de los Servicios de Salud de Hidalgo, 60% del total de encuestas correspondió al personal de enfermería y 40% al médico, se destaca que el personal de enfermería tenía un conocimiento más completo sobre las IN en comparación con los médicos ($p= 0.001$), en ambos grupos destaca el desconocimiento de los factores de riesgo que condicionan la presencia de IN ($p=0.000$).

⁴⁶

Los estudios realizados en diferentes contextos han demostrado que las intervenciones educativas pueden mejorar significativamente el conocimiento y las prácticas del personal de enfermería y de salud en general. Sin embargo, también se ha evidenciado que existen deficiencias en el conocimiento, especialmente en áreas críticas como la limpieza y desinfección por lo que los monitoreos microbiológicos deberían tomarse en cuenta.

4. Planteamiento del problema

Las infecciones asociadas a la atención de la salud (IAAS), tienen un gran impacto económico que afecta directamente a las instituciones, en lo psicológico y físico al paciente y también al prestador de servicios, incrementando la carga de trabajo como consecuencia de estancias hospitalarias prolongadas, reintervenciones quirúrgicas y retratamiento de padecimientos.²⁰

Los hospitales incuban un sin número de microorganismos mortales para los pacientes con estado de salud grave, los cuáles son causantes de la muerte de 32 pacientes por cada 100 mil habitantes por año en México.⁷

El estado de Hidalgo se encuentra dentro de las 10 entidades federativas con mayor letalidad.

En el Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE Pachuca al igual que nivel nacional el servicio con mayor frecuencia de IAAS es el de medicina interna así mismo el microorganismo más frecuente fue *Escherichia coli*.⁴⁷

Una elevada frecuencia de IAAS en el ambiente hospitalario revelan la calidad deficiente de la prestación de atención de salud (uso indiscriminado de antibióticos, incumplimiento del lavado de manos y de otras medidas preventivas, exposición prolongada a procedimientos invasivos, hacinamiento, etc.)⁴⁸

La falta de conocimiento, capacitación, tiempo por la carga de trabajo, disponibilidad de insumos e infraestructura inadecuada, integración y participación de las instituciones de salud y la higiene del entorno” podrían ser determinantes para la aparición de IAAS.⁴⁹

Las IAAS son consideradas uno de los principales problemas de seguridad del paciente por ser un evento adverso en la mayoría de los casos prevenibles, por lo que el personal de salud es elemento clave para la prevención de estas.

Las empresas subrogadas que se encargan de la limpieza y desinfección del entorno hospitalario podrían generar un problema ya que hay cambios constantes del personal por lo que la capacitación no es constante o nula.

Debido a la pandemia de Covid-19 la vigilancia epidemiológica de las IAAS se vio afectada, por otro lado, el hospital tiene diferentes problemáticas que pudieran repercutir

en el personal en especial el de intendencia ya que tiene cambios constantes de personal lo que dificulta una secuencia y retroalimentación en la capacitación del personal enfocado en la prevención de las IAAS.

La estancia hospitalaria en el área de urgencias es prolongada y existe sobre carga de trabajo para el personal de enfermería como ya se ha comprobado en otras investigaciones esto refleja una calidad deficiente en la atención los que es un factor para incremento de IAAS .

Todo esto como ya se mencionó anteriormente genera gastos y complicaciones en los pacientes, por lo que nos hacemos la siguiente pregunta.

¿Cuál es el impacto de una intervención educativa en el ambiente intrahospitalario y al personal de enfermería e intendencia sobre las IAAS?

5. Justificación

Las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) son un problema de salud pública importante debido a que prolonga la recuperación de los pacientes, aumenta la mortalidad hospitalaria, generan incapacidad, resistencia a los antimicrobianos y costos adicionales al sistema de salud y a la familia de los pacientes (gastos catastróficos) ⁵⁰

En México, según la OMS, se calcula que 450 mil casos de infección relacionada con la atención sanitaria causan 32 muertes por cada 100 mil habitantes por año (cuyo costo de atención anual se aproxima a los 1,500 millones). Por otra parte, algunos informes revelan que la prevalencia de IAAS puede llegar hasta 21% de los casos de hospitalización, e incluso hasta más de 23% en unidades de cuidados intensivos, dichas cifras duplican o triplican los estándares internacionales. ⁴⁸

Los pacientes que tienen mayor probabilidad de contraer alguna IAAS son aquellos que se encuentran en los extremos de la vida, ingresados en alguna unidad de cuidados intensivos, inmunocomprometidos, con enfermedades crónico-degenerativas y con procedimientos invasivos de larga duración.

El ambiente es un factor que en ocasiones se pasa por alto, es necesario un entorno limpio para evitar la proliferación de microorganismos que contribuyan a las IAAS, ya que pueden sobrevivir en superficies del ambiente durante semanas o meses, la higiene de manos es una medida sencilla y vital para prevenir dichas infecciones.

La prevención de las IAAS requiere un enfoque integral que incluya la correcta desinfección de las áreas hospitalarias, la capacitación continua del personal y la implementación de medidas efectivas de control y vigilancia (así como el monitoreo microbiológico como herramienta para la evaluación de la sanidad del ambiente intrahospitalario). Solo así se podrá garantizar un entorno seguro y saludable para los pacientes y el personal de salud.

La presente investigación nos permitirá, mejorar la calidad de atención, disminuir el riesgo de contraer alguna IAAS, diseñar estrategias para la prevención de IAAS y que los tomadores de decisiones hagan su labor con mayor precisión para el diseño de políticas públicas asociadas a la atención intrahospitalaria.

6. Objetivos

6.1 General

Evaluar el impacto de una intervención educativa en el ambiente hospitalario y en el conocimiento del personal de enfermería e intendencia sobre IAAS en un hospital del Estado de Hidalgo en 2024.

6.2 Específicos

1. Determinar el volumen microbiológico por monitoreo ambiental en el ambiente hospitalario del paciente mediante métodos de caja abierta y de superficies, antes de la intervención educativa.
2. Determinar el nivel de conocimientos del personal de enfermería e intendencia, mediante la aplicación de encuesta de conocimientos sobre generalidades, precauciones estándar, limpieza y desinfección para la prevención de IAAS.
3. Desarrollar los contenidos específicos para la intervención educativa apegado a la realidad del hospital y las características microbiológicas de este.
4. Analizar la diferencia del nivel de conocimientos del personal de enfermería e intendencia posterior a la intervención educativa.

7. Hipótesis

H_A: Existe una diferencia en el ambiente hospitalario y el nivel de conocimientos mediante una intervención educativa al personal de enfermería e intendencia sobre IAAS.

H₀: No existen cambios en el ambiente hospitalario a pesar de la mejora de conocimientos del personal sobre IAAS.

8. Material y Métodos

8.1 Diseño de estudio

Se realizó un estudio epidemiológico, observacional, descriptivo de carácter transversal y cuasi experimental.

8.2 Ubicación espacio temporal

Tiempo: marzo – octubre de 2024

Lugar: Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” perteneciente al ISSSTE, en el Estado de Hidalgo.

Persona:

- 1) Personal de enfermería e intendencia
- 2) Microorganismos detectados en el ambiente intrahospitalario

8.3 Selección de la población y muestra de estudio

Criterios de inclusión del personal de salud

- Personal de enfermería e intendencia, que laboran en los diferentes turnos.
- Que quiera participar en el estudio.
- Personal de enfermería e intendencia que se encuentra en las áreas de hospitalización (Medicina interna, cirugía general y urgencias.)
- Personal becario.

Criterios de exclusión del personal de salud

- Personal de enfermería que se encuentre comisionado.
- Personal de intendencia que doble turno
- Personal de enfermería e intendencia, que se encuentre en periodo vacacional.

Criterios de eliminación del personal de salud

- Personal de enfermería e intendencia que no haya completado los ítems de la información solicitada en la encuesta.
- Personal de enfermería e intendencia que decidan retirarse del estudio.

Criterios de inclusión de muestras microbiológicas

- Se incluirán unidades formadoras de colonias UFC, que estén perfectamente definidas, delimitadas y aquellas que sean bacilos GRAM negativas fermentadores de carbohidratos.

Criterios de exclusión de muestras microbiológicas

- Cepas que luego de las 24 horas de incubación no se encuentren perfectamente delimitadas

Criterios de eliminación de muestras microbiológicas

- Se eliminarán aquellas sepas bacterianas contaminadas

8.4 Tamaño muestral y técnica de muestreo

La técnica de muestreo se realizará en 2 fases:

Personal de salud: Se realizó un muestreo probabilístico aleatorio, los participantes fueron seleccionados al azar por jefes de servicio

Tamaño de la muestra del personal para población finita:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{Ea^2 (N-1) + Z^2 p \cdot q}$$

Tabla 1. Asignación de la muestra de enfermería por turnos.

Turnos	No de enfermeras	Proporción	Muestra
Matutino	77	0.26	29
Vespertino	52	0.18	19
Nocturno A	38	0.13	14
Nocturno B	39	0.13	15
Diurno	50	0.17	19
Especial nocturno	35	0.12	13
Total	291	1.00	109

Fuente: Recursos humanos de la unidad hospitalaria.

Tabla 2. Asignación de muestra de intendencia

Turnos	No de intendentes	Proporción	Muestra
Rotatorios	50	0.26	11
Total	50	1.00	11

Fuente: Recursos humanos de la unidad hospitalaria

Muestras microbiológicas: Se realizó un muestreo por duplicado por conglomerados en las áreas factibles de la ejecución del muestreo, como son; los servicios de medicina interna, urgencias y consulta externa.

1. Muestreo basal de superficies y ambiental con cajas abiertas de Agar soya tripticasa en urgencias y en medicina interna del 2º piso.

Variables de estudio (Anexo 1)

Variable dependiente volumen microbiológico

1. Ambiente intrahospitalario
2. Ambientales
 - a. Urgencias
 - b. Medicina interna
3. Superficies
 - a. Mesas
 - b. Utensilios
 - c. Equipos
 - d. Sépticos

Variables independientes

1. Variables descriptivas
 - a) Edad
 - b) Sexo
 - c) Escolaridad
 - d) Categoría del personal
 - e) Antigüedad en el puesto
 - f) Turno
 - g) Capacitación previa

2. Nivel de conocimientos del personal de enfermería y de intendencia
 - a) Generalidades de IAAS
 - b) Precauciones estándar.
 - c) Limpieza y desinfección.

Método de recolección información

1. Monitoreo microbiológico del Aire ambiente y superficies:

Monitoreo basal

Se realizó una reunión con el personal del hospital de las áreas de epidemiología, enfermería y servicios generales para dar a conocer las intervenciones y se levantó la minuta de acuerdos, posteriormente se hizo un recorrido en el hospital Dra. Columba Rivera Osorio perteneciente al ISSSTE para seleccionar áreas críticas de muestreo, se seleccionaron por parte del personal el área de urgencias y medicina interna del 2º piso.

Una vez autorizada la intervención se solicitó el muestreo de las áreas con expertos de laboratorios LAPI con tres expertos en análisis microbiológicos, los cuales tomaron muestras ambientales y de superficies en los sépticos de urgencias, medicina interna, Inhaloterapia y la central de enfermería de ambos servicios. Se procedió a su procesamiento en las instalaciones de la empresa con una adecuada red de frío. (anexo 5)

Monitoreo posterior a la intervención educativa

El muestro fue realizado por un experto el cual capacito a tres enfermeros para la toma de las muestra ambientales.

El muestreo se realizó en forma comparativa con un método cruzado con la finalidad de comparar el cambio cualitativo del crecimiento de microorganismos que se obtuvo en la primera medición. Se realizó con una estrategia de tiempos sincronizados a la misma hora en la mañana para recopilar contaminación cruzada que incluiría la del turno nocturno antes del aseo rutinario a las 10 horas. (anexo 6)

Se colocaron cajas de Petri por duplicado con exposición de medio de cultivo Agar Soya Tripticasa (AST) durante 15 minutos que fueron cubiertas, etiquetadas y trasportadas al laboratorio para su incubación a 37° centígrados por 24 horas, tiempo

el que se efectúa la cuenta de Unidades Formadoras de Colonias como método cualitativo de contaminación cruzada.⁵¹

2. Encuesta de conocimientos al personal de enfermería e intendencia

Se proporcionó a los sujetos de estudio un consentimiento informado. (anexo 2)

Se diseñó el cuestionario de conocimientos al personal enfermería e intendencia por la investigadora principal (anexo 3) que contenía una ficha de identificación con las variables descriptivas; contenía así mismo, tres apartados: generalidades sobre las IAAS; precauciones estándar; y limpieza y desinfección.

Para la validez del cuestionario se sometió a revisión por expertos y especialistas en epidemiología hospitalaria, quienes validaron el instrumento para su aplicación. (anexo 4)

Para la confiabilidad se aplicó una prueba piloto en el hospital Cruz Roja de Pachuca, en cual participaron 20 enfermeros de todos los turnos de los servicios de hospitalización y urgencias, para el personal de intendencia participaron 5, este pilotaje permitió reestructurar preguntas incomprensibles para los sujetos de estudio.

Se realizó la confiabilidad con el coeficiente Kuder-Richardson 20 (KR-20) para las escalas dicotómicas, con una confiabilidad de 0.85 lo que nos indica que es confiable para su aplicación.

Una vez validado el instrumento se aplicó en los servicios de urgencias y medicina interna. Con el apoyo de tres encuestadores y la investigadora, 3 enfermeros y un nutriólogo para reducir el sesgo inter observador quienes lo aplicaron en forma aleatoria en los cinco turnos asignados en la muestra. (anexo 7)

En marzo se citó a la jefatura de enfermería para acordar horarios de aplicación del instrumento e iniciar con la encuesta en abril. Una vez autorizado se acudió a los servicios programados del Hospital General del ISSSTE “Dra. Columba Rivera Osorio”, en el Estado de Hidalgo para la aplicación de las encuestas a los 5 turnos urgencias y medicina interna. Se aplicaron 112 cuestionarios siguiendo los criterios de inclusión a personal de enfermería e intendencia.

3. Intervención educativa.

La intervención educativa se dividió en tres etapas.

a. Evaluación diagnóstica

Se solicitó a la jefatura de enfermería la presencia de personal de esa disciplina y de intendencia en forma aleatoria de todos los turnos en una reunión para capacitar al personal con los siguientes contenidos:

1. Panorama de las IAAS en general y en su unidad de salud.
2. Medidas de precaución para la reducción de riesgo de IAAS.
3. Limpieza y desinfección. Técnicas y materiales utilizados.

Se aplicó un cuestionario de diagnóstico previo a las sesiones de capacitación. El cuestionario estuvo conformado por 25 preguntas, la primera sección conformada por una ficha de identificación para contrastar en forma cruzada con las medidas de frecuencia y tendencia central de los datos sociodemográficos y capacitación. La sección dos se dividió en tres apartados con preguntas sobre generalidades de las IAAS, precauciones estándar y de limpieza y desinfección.

b. Ejecución de la intervención educativa

Para la intervención educativa del personal, se diseñó en forma conjunta con la jefatura de enseñanza de enfermería, la capacitación que fue basada en contenidos de libre acceso del curso de limpieza y desinfección para la prevención de IAAS de la OPS. (anexo 8)

La capacitación se llevó a cabo en las instalaciones del auditorio del hospital ISSSTE Pachuca, constó de dos sesiones de tres horas el 1 y 2 de Julio, en un horario de 9:00 a 12:00 horas.

Posteriormente se realizó otra sesión el 22 de octubre a personal faltante con los mismos contenidos.

La capacitación fue impartida por un equipo compuesto por un médico y la investigadora principal. (anexo 9)

c. Evaluación final

Una vez concluida las capacitaciones se evaluó la diferencia de calificaciones (eficiencia terminal). Por cuestiones de la institución no se contó con el personal de intendencia para realizar la evaluación pos-intervención.

8.4.1 Plan de análisis estadístico

Se construyeron las siguientes bases de datos:

Análisis microbiológico etapa basal.

Análisis microbiológico etapa final.

Base de cuestionario basal de conocimientos.

Base de cuestionario final posterior a la capacitación.

Proceso de análisis estadístico

a. Limpieza y análisis exploratorio de las variables.

Se concentraron los datos en archivos de Excel, la cual se limpió para el análisis estadístico en el programa Stata 14.

b. Análisis univariado y bivariado

- Se realizó una descripción de la caracterización de la población participante con pruebas estadísticas para la normalización y posible comparación de los resultados.
- Se determinaron medidas de frecuencia, de tendencia central y de dispersión con apoyo de gráficas y tablas para la presentación de resultados.
- Se realizaron cruces bivariados para comparar las diferencias entre el personal de salud y de intendencia por las variables descriptivas, para medir la asociación entre las variables. Se aplicaron pruebas de X^2 , correlaciones y apoyo de otras técnicas de hipótesis como Kruskal-Wallis.

c. Análisis final

- Para el análisis final se aplicaron diferencias de medias y proporciones para calificar la proporción de áreas y superficies contaminadas antes y después.
- De la misma manera para comparar los promedios de calificación antes y después de la capacitación del personal en cuanto a conocimientos.

9. Aspectos éticos

De acuerdo con la declaración de Helsinki, la Ley General de Salud en materia de investigación en su Título Segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, Capítulo 1., Artículo 17 y el Comité de Bioética de la Universidad autónoma del estado de Hidalgo del Instituto de ciencias de la salud ICESA, es una Investigación de bajo riesgo ya que no se realizó ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos.

El presente estudio fue aprobado con modificaciones por el comité de Bioética de la Universidad autónoma del estado de Hidalgo del Instituto de ciencias de la salud ICESA y del ISSSTE . (anexo 10 y 11)

Incluir sin discriminación laboral, sexual y de otra índole al personal de las diversas categorías para la capacitación, dando las mismas oportunidades de expresión y fomentando el diálogo horizontal entre los participantes.

10. Resultados

Resultados de las variables basales.

Monitoreo microbiológico basal

Se realizaron 80 muestras microbiológicas de las cuales 22 fueron de superficies y 1 ambiental, El 28% de las muestras microbiológicas fueron positivas mientras que el 71% dieron negativas a microorganismos.

Tabla 3. Muestra microbiológico positividad

Resultado	Tipo de muestra			
	Ambientales	Superficies	Total	%
Positivos	1	22	23	28.8
Negativos	37	20	57	71.2
Total	38	42	80	100.0
%	47.5	52.5	100.0	

Fuente: Muestras Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2024

Se tomaron 42 muestras de superficies de las cuales 38 fueron de los sépticos tanto de urgencias como de medicina interna e Inhaloterapia y 38 ambientales, de las cuales las muestras se tomaron de las habitaciones .

Tabla 4. Áreas muestreadas

Áreas	Ambientales	Superficies	Total	Porcentaje
Séptico urgencias	0	22	22	27.5
Séptico piso 2	0	16	16	20.0
Urgencias	12	0	12	15.0
Habitación	10	0	10	12.5
Central de enfermeras	8	0	8	10.0
Inhaloterapia	0	4	4	5.0
Urgencias pediátricas	4	0	4	5.0
Piso 2	4	0	4	5.0
Total	38	42	80	100.0
%	47.5	52.5	100	

Fuente: Muestras Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2024

De las superficies muestreadas se detectaron 23 positivas de las cuales 20 fueron a coliformes fecales y 3 coliformes totales.

Tabla 5. Positividad a microorganismos.

Tipo de microorganismo	Negativos	Positivos	Total	Porcentaje presente
Coliformes fecales	0	20	20	100.0
Coliformes totales	27	3	30	10.0
Levaduras en medio	10	0	10	0.0
Mesófilos Aerobios	10	0	10	0.0
Mohos en medio ambiente	10	0	10	0.0
Total	57	23	80	28.8

Fuente: Muestras Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2024

De las áreas muestreadas donde mayor crecimiento de microorganismos se encontraron los cómodos y patos con un 58% y las boquillas del ventilador con un 50% lo que significa un riesgo de contaminación cruzada.

Tabla 6. Positividad a microorganismos en dispositivos.

Procedencia muestra	Negativo	Positivo	Total	% positivo
Inodoro	0	1	1	100.0
Cómodo	7	10	17	58.8
Pato	5	7	12	58.3
Boquilla ventilador	2	2	4	50.0
Escupidera	1	1	2	50.0
Riñón	1	1	2	50.0
Mesa servicio	17	1	18	5.6
Control enfermería	4	0	4	0.0
Cubículo	4	0	4	0.0
Gaveta	4	0	4	0.0
Habitación	4	0	4	0.0
Tarja	8	0	8	0.0
Total	57	23	80	100.0

Fuente: Muestras Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2024

Monitoreo de control microbiológico revisión post intervención.

El monitoreo microbiológico ambiente se realizó en las habitaciones de medicina interna, el área principal de urgencias y la sala de espera de pacientes en la entrada del hospital. La técnica utilizada fue la de caja abierta para el monitoreo, se realizó el conteo a las 24 horas después de la toma, a las 48 y 72 horas y se observó la disminución de la positividad que presentan las áreas.

Urgencias

Las muestras fueron puestas en la mesa puente por duplicado y en carro rojo de urgencias después de 72 horas la cantidad más alta de UFC fue de 684 lo que indica que no existe riesgo para la salud.

Tabla 7. Volumen microbiológico del área de urgencias

Urgencias					
Conteo 24 hrs.		Conteo 48 hrs.		Conteo 72 hrs.	
Muestra 1	114 UFC	Muestra 1	380 UFC	Muestra 1	456 UFC
Muestra 1	152 UFC	Muestra 1	304 UFC	Muestra 1	304 UFC
Muestra 2	38 UFC	Muestra 2	418 UFC	Muestra 2	570 UFC
Muestra 2	266 UFC	Muestra 2	684 UFC	Muestra 2	684 UFC

Fuente: Muestras tomadas en Hospital ISSSTE Pachuca

Medicina interna

En el área de medicina interna, las muestras fueron tomadas de las mesas puentes de los pacientes, las cuales se encuentran en las habitaciones también por duplicado. Encontrando que no hay riesgo para la salud ya que hay menos de 1000UFC.

Tabla 8. Volumen microbiológico del área de Medicina Interna

Medicina Interna					
Conteo 24 hrs.		Conteo 48 hrs.		Conteo 72 hrs.	
Muestra 1	152 UFC	Muestra 1	342 UFC	Muestra 1	456 UFC
Muestra 1	152 UFC	Muestra 1	342 UFC	Muestra 1	304 UFC
Muestra 2	76 UFC	Muestra 2	228 UFC	Muestra 2	570 UFC
Muestra 2	38 UFC	Muestra 2	266 UFC	Muestra 2	682 UFC

Fuente: Muestras tomadas en Hospital ISSSTE Pachuca

Sala de espera

En esta área las muestra se tomaron en los mostradores de la entrada, al igual que en urgencias y medicina interna no existe riesgo para la salud ya que hay menos de 1000 UFC.

Tabla 9. Volumen microbiológico de la Sala de espera

Sala de Espera					
Conteo 24 hrs.		Conteo 48 hrs.		Conteo 72 hrs.	
Muestra 1	76 UFC	Muestra 1	496 UFC	Muestra 1	496 UFC
Muestra 1	152 UFC	Muestra 1	570 UFC	Muestra 1	570 UFC

Fuente: Muestras tomadas en Hospital ISSSTE Pachuca

Los principales microorganismos encontrados en los servicios muestreados en el ambiente fueron *E. coli*, *Staphylococcus coag negativa* y *Kocuria sp*,

Tabla 10. Principales microorganismos encontrados

MUESTRA	TINCIÓN DE GRAM	IDENTIFICACIÓN BIOQUIMICA
Urg 1, m1	Tétradas Grampositivas	<i>Kocuria sp</i>
Urg 1, m2	Tétradas Grampositivas	<i>Kocuria sp</i>
Urg 2, m1	Tétradas Grampositivas	<i>Kocuria sp</i>
Urg 2, m2	Tétradas Grampositivas	<i>Kocuria sp</i>
SEm1	Cocos Grampositivos en racimos	<i>Staphylococcus coag negativa</i>
SEm2	Cocos Grampositivos en racimos Bacilos Gramnegativos cortos	<i>Staphylococcus coag negativa</i> <i>E. coli</i>
MI-1 m1	Bacilos Grampositivos Bacilos Gramnegativos cortos	<i>Bacillus sp</i> <i>E. coli</i>
MI-1 m2	Bacilos Grampositivos	<i>Bacillus sp</i>
MI-2 m1	Bacilos Gramnegativos cortos	<i>E. coli</i>
MI-2 m2	Bacilos Grampositivos Cocos en racimos Grampositivos	<i>Bacillus sp</i> <i>Staphylococcus coag negative</i>

Fuente: Muestras Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2024

En la tabla 11 se identificó la detección de la resistencia a los antibióticos y detección de BLEE's: Se determinó el perfil de resistencia solo en las cepas que fueron identificadas como *E. coli*, usando el método de Kirby-Bauer, usando los siguientes antibióticos; cefotaxima, ceftazidima, imipenem, meropenem, entre otros (Oxoid), aquellas que resultaron ser resistentes a cefalosporinas de tercera generación se determinó la capacidad de producir BLEE's por el método de doble disco, para esta metodología se siguieron las recomendaciones e interpretaciones del CLSI, 2021.

Tabla 11. Perfil de resistencia y detección de BLEE's

Antibiótico	<i>E. coli</i> SEm2	<i>E. coli</i> MI-1 m1	<i>E. coli</i> MI-2 m1
Cefotaxima (30µg)	S	R	R
Ceftazidima (30µg)	S	L	S
Imipemen (10 µg)	S	S	S
Meropenem (10 µg)	S	I	S
Ciprofloxacina (5µg)	I	S	I
Gentamicina (30 µg)	I	I	S
Amoxicilina (10 µg)	I	I	S
BLEE's	Neg	Neg	Neg

Fuente: Muestras Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2024

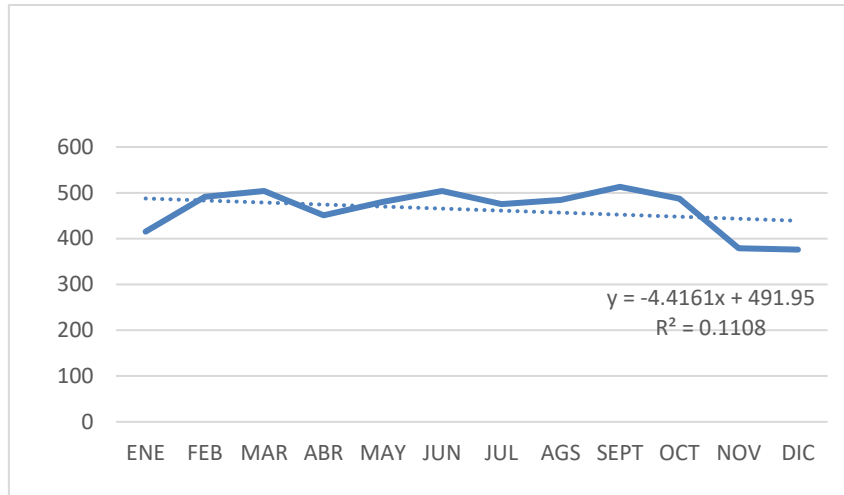
Hubo una reducción de los microorganismos encontrados, el volumen microbiológico m^3 es menor 1000 por lo que no existe riesgo .

Personal de enfermería e intendencia: Descripción de la población de estudio

Hospital General “Dra. Columba Rivera Osorio” es un hospital de segundo nivel de atención integrado a la RHOVE desde el año 2017. Cuenta con 80 camas censables y 93 camas no censables. Cuenta con 20 especialidades. El hospital tiene una planilla de 348 personal de enfermería y 50 personal de intendencia.

En el 2023 hubo un total de 5559 egresos hospitalarios.

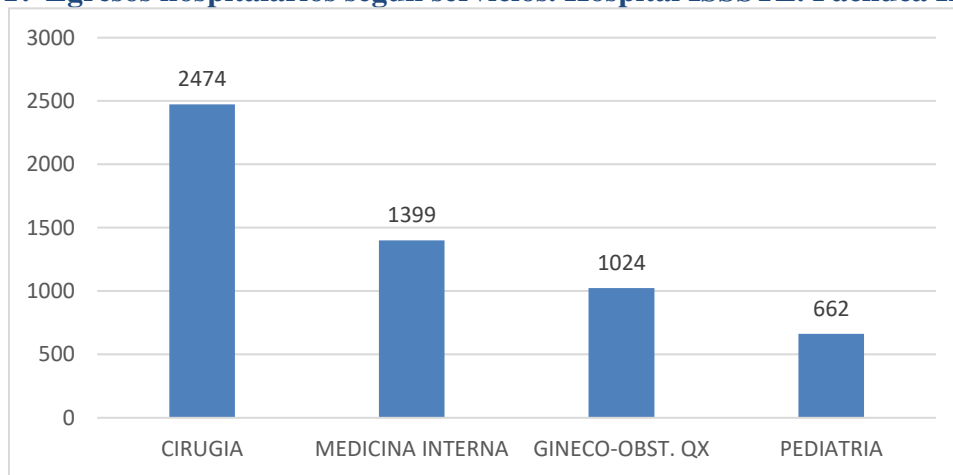
Gráfico 1. Egresos hospitalarios Hospital ISSSTE 2023



Fuente: Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2023

Los servicios con mayor egresos fueron cirugía con 2474 y medicina interna con 1399 egresos.

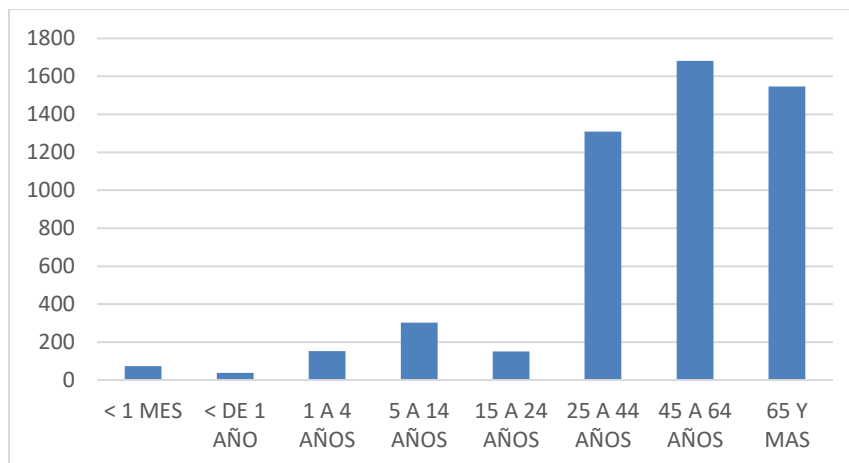
Gráfico 2. Egresos hospitalarios según servicios. Hospital ISSSTE. Pachuca Hgo. 2023.



Fuente: Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2023

En cuanto al grupo etario quienes egresan mayormente son adultos de 45 a 64 años.

Gráfico 3. Egresos hospitalarios según grupo etario. Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2023.



Fuente: Hospital ISSSTE PACHUCA, HGO. 2023

La (N) estuvo conformada por 112 personas de los cuales fueron 100 del personal de enfermería que representa el 89.29% y 12 personal de intendencia que representa el 10.71%.

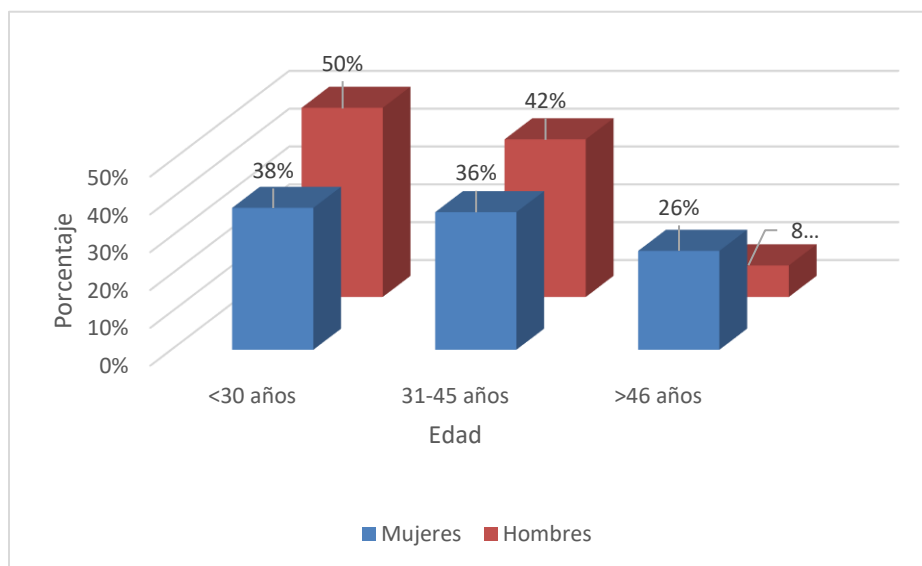
Tabla 12. Personal de salud del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024

Enfermería	89.29%
Intendencia	10.71%
Total	100%

Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE

El 78% de la población son mujeres mientras que el 21% son hombres, la media de edad es de 36 años. En hombres el 50% del personal son menores de 30 años y el 8% son mayores de 46 años; mientras que en las mujeres el 38% son menores de 30 años y el 26% son mayores de 46 años.

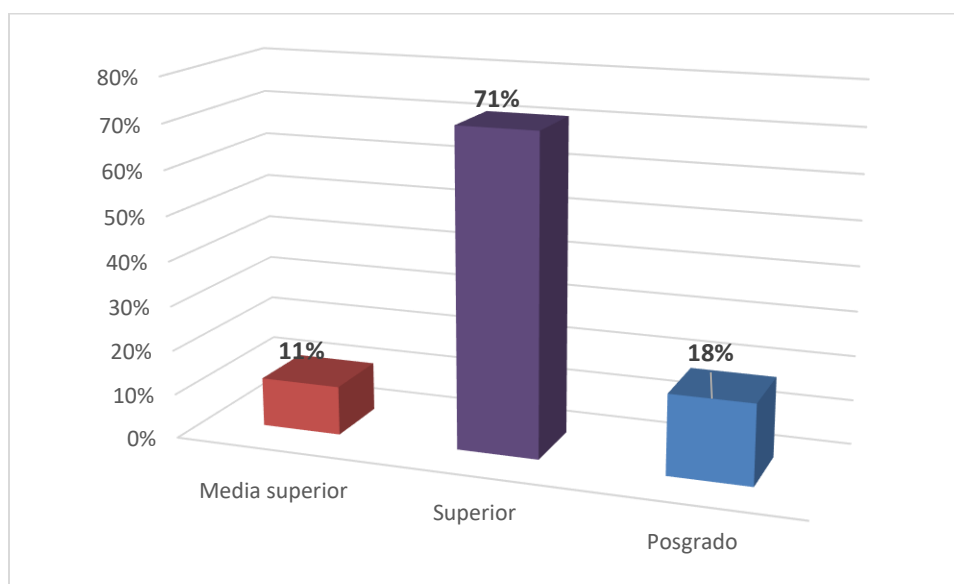
Gráfico 4. Edad y sexo del personal de enfermería e intendencia del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024



Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024

El 10.71% del personal de intendencia y enfermería cuenta con estudios de nivel básico, 9.82% tiene una escolaridad de nivel medio superior, el 63.39% tiene estudios de licenciatura y el 16.07% tiene estudios de posgrado.

Gráfico 5. Escolaridad del personal de enfermería e intendencia del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024



Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024.

Los servicios donde se aplicaron las encuestas fueron medicina interna, cirugía, alojamiento conjunto y rotatorios urgencias (generales, ginecológicas y pediátricas), El 90% del personal de intendencia no tiene un servicio fijo.

Tabla 13. Personal por servicios del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024

<i>Servicios</i>	<i>Enfermería</i>	<i>Intendencia</i>	<i>Total</i>
<i>Rotatorio</i>	1	9	10
<i>Urgencias</i>	46	0	46
<i>medicina interna</i>	39	3	42
<i>Cirugía</i>	11	0	11
<i>urgencias pediátricas</i>	1	0	1
<i>urgencias gineco</i>	1	0	1
<i>alojamiento conjunto</i>	1	0	1
<i>Total</i>	100	12	112

Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024

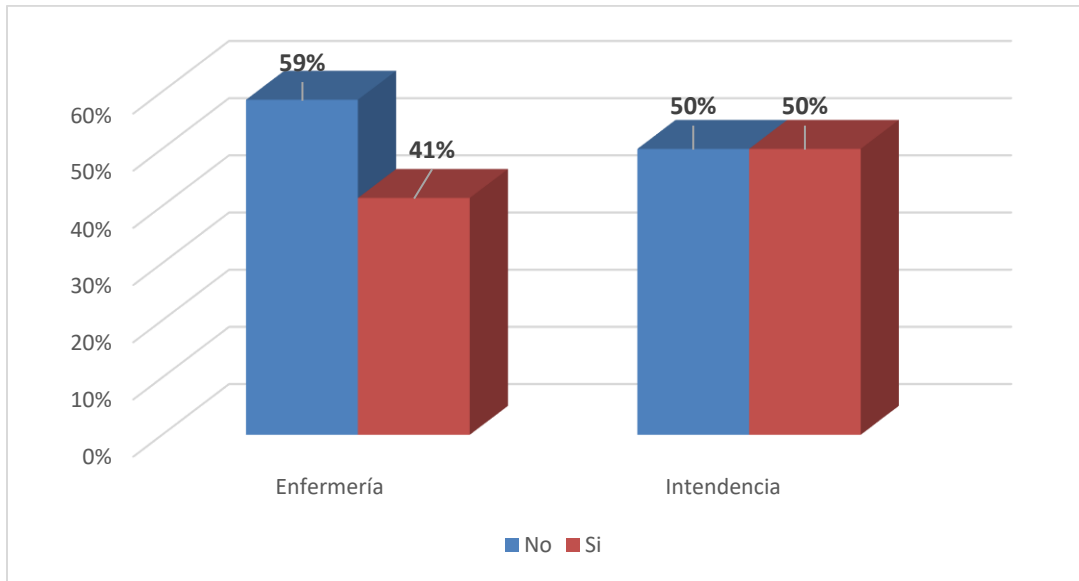
Tabla 14. Personal por turno del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024

Turno	Enfermería	Intendencia	Total
Matutino	30	9	39
Vespertino	19	1	20
Nocturno A	14	1	15
Nocturno B	12	0	12
Diurno	19	1	20
Especial nocturno	6	0	6
Total	100	12	112

Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024

El 50% de personal de intendencia refiere que recibió capacitación sobre infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS), mientras que el personal de enfermería el 41% recibió capacitación sobre IAAS.

Gráfico 6. Capacitación sobre IAAS al personal de enfermería y de intendencia del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024

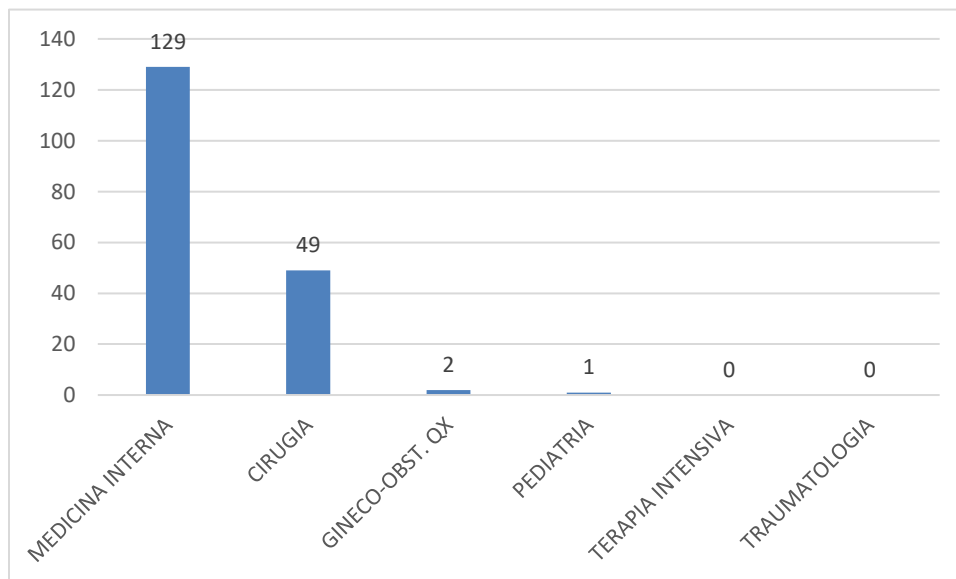


Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024

Epidemiología de las infecciones hospitalarias

De acuerdo con los reportes de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) en el Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE el servicio con mayor frecuencia de IAAS es el de medicina interna con 129 Casos reportados durante 2023.

Gráfico 7. Servicios que presentaron casos de IAAS en Hospital ISSSTE Pachuca durante 2023



Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024

Los cinco principales microorganismos causantes de las IAAS son *Escherichia Coli*, (29.1%), *Staphylococcus Aureus* (18%), *Klebsiella Pneumoniae* (13.8%), *Pseudomonas Aeruginosa* (13.2%) y *Enterococcus Faecalis* (7.9%) estos microorganismos se encuentran en los servicios de Medicina interna y cirugía.

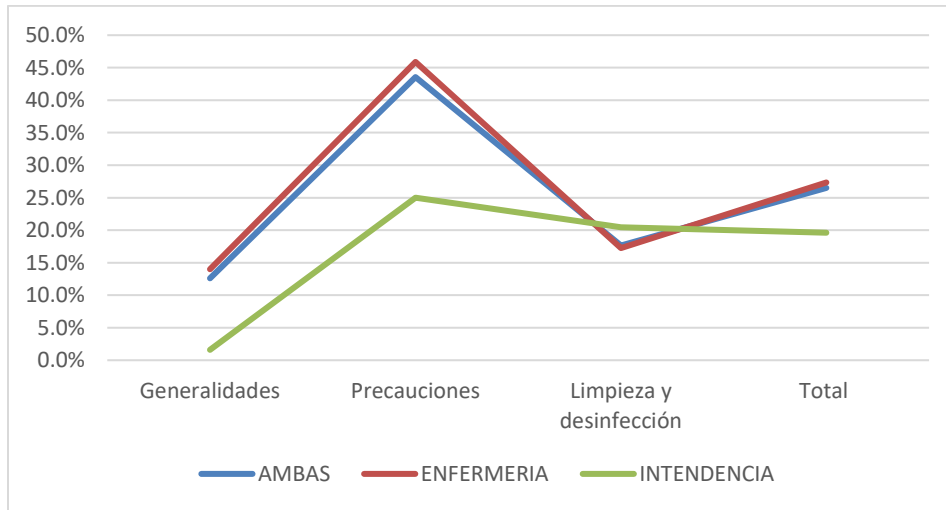
Tabla 15. Principales microorganismos causantes de IAAS. Hospital ISSSTE Pachuca 2023

MICROORGANISMO	SERVICIO				TOTAL		ACUMULADO
	MEDICINA INTERNA	CIRUGIA GENERAL	PEDIATRIA	GINECOLOGIA	CULTIVOS	Por ciento	
<i>Escherichia Coli</i>	43	9	1	2	55	29.1%	29.1%
<i>Staphylococcus Aureus y Otros</i>	25	9	0	0	34	18.0%	47.1%
<i>Klebsiella Pneumoniae y Sp</i>	18	8	0	0	26	13.8%	60.8%
<i>Pseudomonas Aeruginosa</i>	19	6	0	0	25	13.2%	74.1%
<i>Enterococcus Faecalis y Otros</i>	9	6	0	0	15	7.9%	82.0%

Encuesta basal de conocimientos al personal de enfermería e intendencia

En cuanto a los conocimientos en el rubro de generalidades del 100% de aciertos el personal de enfermería solo obtuvo el 14.1% y el personal de intendencia un 1.6%, en el rubro de precauciones del 100% el personal de enfermería obtuvo un 45.9% e intendencia el 25.0%, para el rubro de limpieza y desinfección el personal de enfermería obtuvo el 17.3% mientras que intendencia el 20.5%.

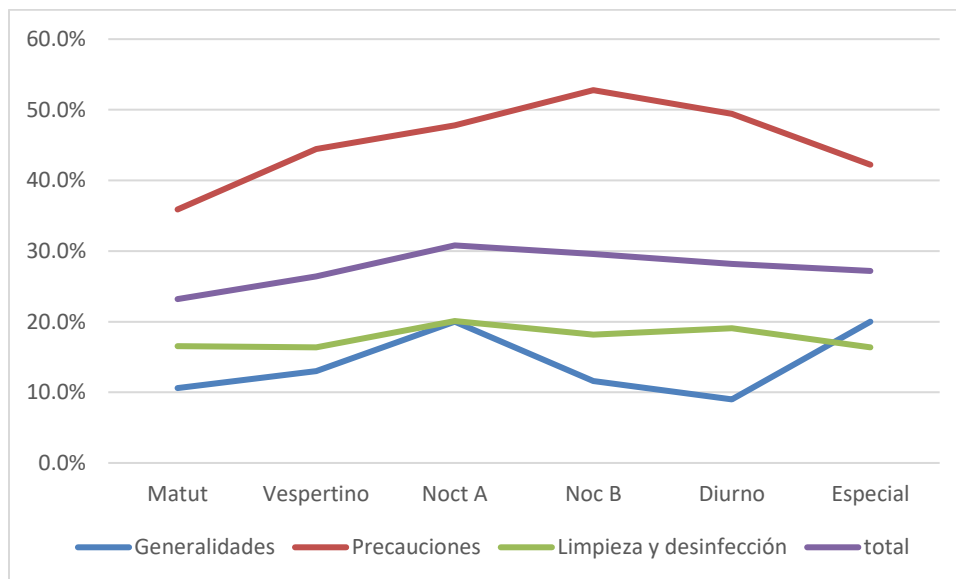
Gráfico 8. Calificación del personal de enfermería e intendencia y rubro de conocimiento Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024.



Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024

Del 100% de aciertos de todos los rubros el turno nocturno A fue quien obtuvo un mayor porcentaje con el 30.8% aciertos, seguido del nocturno B quien obtuvo un 29.6% de aciertos, el especial diurno 28.2%, especial nocturno con un 27.2%, el vespertino su total fue de 26.4% y matutino obtuvo un total de 23.2%. No hay significancia estadística entre en nivel de conocimientos y el turno con un $p= 0.0983$

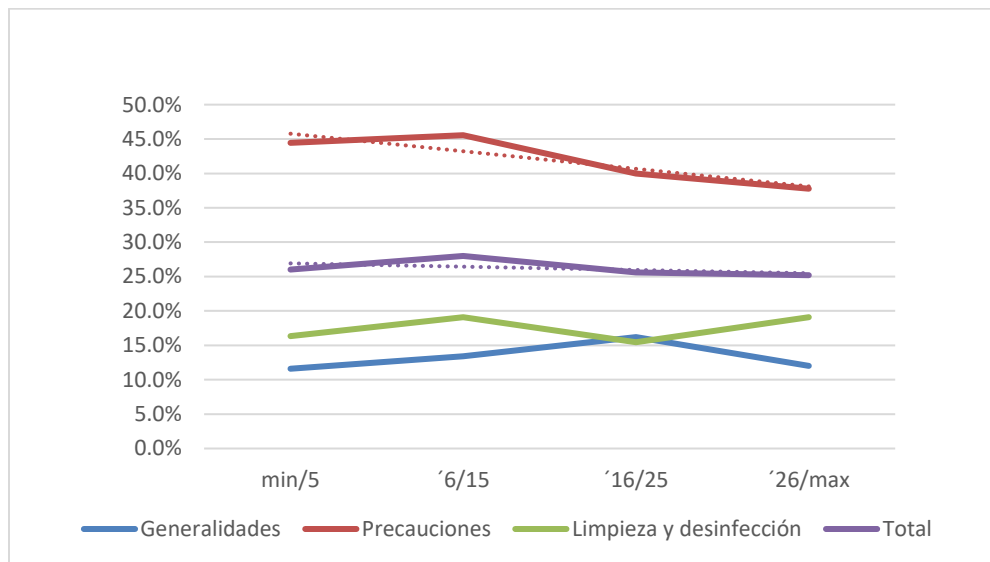
Gráfico 9. Calificación del personal de enfermería e intendencia por turno Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024



Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024

El personal de enfermería y de intendencia con una antigüedad laboral menor a cinco años obtuvo un 26.0% de aciertos en todos los rubros de conocimiento, el personal con antigüedad 6 a 15 años obtuvo un 28.0%, con antigüedad de 16 a 25 años 25.6% y el personal con más 26 años de antigüedad tuvo un 25.2% de aciertos. No hay significancia estadística entre el nivel de conocimientos y la antigüedad con un $p= 0.460$

Gráfico 10. . Calificación por antigüedad y rubro, Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024.



Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024

Se encontró que el nivel de conocimientos sobre las IAAS es bajo para el personal de intendencia (97%), y para enfermería su nivel fue bajo 45%, nivel alto 3%; medio 52%.

Tabla 16. Nivel de conocimientos del personal de enfermería e Intendencia

Conocimientos	Enfermería	Intendencia	Total
Bajo	45	11	56
	45.0	91.7	50.00
Medio	52	1	53
	52.0	8.3	47.32
Alto	3	0	3
	3.0	0.0	2.68
Total	100	12	112
	100.00	100.00	100.00

Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024.

Intervención educativa

Después de la intervención educativa el 74.2% del personal de enfermería obtuvo un conocimiento alto y solo el 9.1% del personal de enfermería obtuvieron un conocimiento bajo.

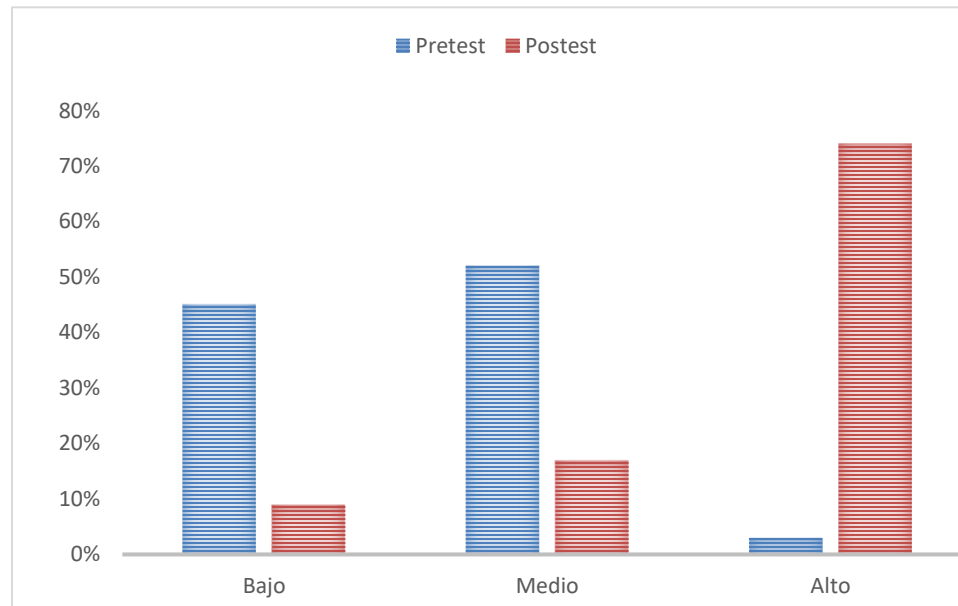
Tabla 17. Conocimientos del personal de enfermería posterior a la intervención educativa

Conocimientos	Enfermería
Bajo	9.1 %
Medio	16.7 %
Alto	74.2 %
Total	100.00

Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024.

En el gráfico 11 podemos observar la diferencia de entre la evaluación antes y después de la intervención educativa, el 3% del personal de enfermería tubo un conocimiento alto antes de la intervención, mientras que después de la intervención el 74% tuvo un conocimiento alto.

Gráfico 11. Comparación del nivel de conocimientos del personal de enfermería.



Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería e intendencia del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024.

En el análisis de los datos se observó una mejora significativa, en la encuesta basal en la media fue de 2.3 con intervalo de confianza de 2.1 a 2.6, mientras que en la evaluación final después de la intervención la media fue de 6.3, con un intervalo de confianza del 95% que va de 5.9 a 6.6. Los resultados demuestran una mejor con una significancia de $p= 0.001$.

Tabla 18. Evolución basal y posterior a la intervención educativa en personal de enfermería

<i>Variable</i>	<i>Pre-test media</i>	<i>Intervalo de confianza (95%)</i>	<i>Pos-test media</i>	<i>Intervalo de confianza (95%)</i>
Conocimientos Enfermería	2.3	(2.1, 2.6)	6.3	(5.9,6.6)
Significancia				$P=0.001$

Fuente: Encuesta de conocimientos aplicada a personal de enfermería del Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2024.

11. Discusión

Como se ha mencionado en distintas ocasiones en el presente trabajo, las IAAS son un problema de salud pública a nivel mundial. Algunos factores que influyen para su aparición se encuentran: edad, gravedad de la enfermedad de base, estado inmunológico, estado nutricional, duración de la hospitalización, incumplimiento de las normas en los procedimientos invasivos (catéter venoso y urinario, intubación endotraqueal, endoscopia, cirugía, entre otros), hacinamiento en los servicios, así como falta de insumos (agua, ropa, utensilios de limpieza y de material gastable) en áreas de riesgo.⁵²

El ambiente intrahospitalario constituye un hábitat natural para los microorganismos, si bien el recuento de microorganismos es importante para determinar la calidad microbiológica del aire, más aún es la identificación de los microorganismos que se encuentran en él. De acuerdo con los resultados obtenidos, el volumen microbiológico encontrado no representa riesgo para la salud, al igual que en el estudio realizado por Monroy Villa SL⁵³, el muestreo fue por caja abierta, destacando que el volumen microbiológico detectado fue menor a 1×10^3 microorganismos por m^3 de aire, lo que significa que no existe riesgo en este entorno para los neonatos, se concuerda en que se realicen monitoreos periódicos que alerten acerca de alguna contingencia ambiental que pudiera mitigarse, con el fin de mejorar la calidad ambiental intrahospitalaria.

Con relación a los microorganismos encontrados en el ambiente, en ambos muestreos se encontró la presencia de *E. Coli* al igual que Bravo Crespo, JS en su estudio donde *E. Coli* mantuvo un porcentaje de 21.05% de presencia, a nivel hospitalario este microorganismo es el principal causante de infecciones urinarias, el cual tiene mayor susceptibilidad en población infantil y la tasa de letalidad en países subdesarrollados es de 20 a 50%.⁵⁴

Parra encontró que las bacterias y hongos variaron entre $9,1 \times 10^1$ - $2,4 \times 10^3$ UFC/ m^3 y 10 - $1,5 \times 10^2$ UFC/ m^3 , respectivamente. El aire de la sala de espera presentó los recuentos más altos, tanto para bacterias como hongos ($P < 0,05$).

En cuanto a la caracterización fenotípica y la evaluación de la sensibilidad a antibióticos, en el presente estudio se encontró *Kocuria sp* *Staphylococcus coag. negative* y *E. Coli*, encontrando resistencia antimicrobiana a cefalosporinas a *E. coli*, al

igual que diversos Es necesario que se cambie urgentemente la forma de prescribir y utilizar los antibióticos, de lo contrario la resistencia a los antibióticos seguirá representando una grave amenaza.

Mientras tanto en un estudio sobre una intervención educativa a personal de enfermería se evidencia una mejoría estadísticamente significativa después de la aplicación del programa, el cumplimiento de parámetros del lavado de manos fue significativamente menor después del programa, como lo demuestran los datos Pre $59,61 \pm 8,139$ y Pos $32,2 \pm 10,174$ ($p = 0,002$), también la cantidad de gérmenes aislados fueron significativamente menor después del programa Pre $58,32 \pm 8,113$ y Post $31,3 \pm 10,182$ ($p = 0,002$).⁵⁵

Debido que el nivel de conocimientos que el personal de enfermería e intendencia tienen con respecto a las IAAS es bajo condiciona a que haya mayor riesgo de contraer alguna IAAS, la etiología de las IAAS es multifactorial, asociado a malas prácticas de higiene de manos, como lo describe la OPS, así como malas técnicas de limpieza y desinfección hospitalaria.⁵⁶

Uno de los retos más importantes para los hospitales, son los procesos de limpieza y desinfección de las superficies aunado a los conocimientos, diversos estudios han demostrado que el personal de enfermería tiene mayor conocimiento en comparación con otras disciplinas como Guevara en su estudio demostró que 60% el personal de enfermería tenía un conocimiento más completo sobre las IAAS en comparación con los médicos.⁵⁷

Estudios como el de Chicaiza donde el conocimiento global sobre IAAS (generalidades, factores condicionantes y medios de transmisión) que posee el personal de enfermería del área de emergencia fue con un 72% alto⁵⁸; por otra parte Althiyabi destacó que el 63,8 % de las participantes demostró un nivel de conocimiento "Bueno", mientras que el 10,6 % mostró un nivel "Moderado" y el 25,5 % manifestó un nivel "Deficiente"⁵⁹, lo que contrasta con la presente investigación ya que el nivel conocimiento del personal fue bajo con 45% en enfermería y 91% intendencia; mientras tanto Guevara coincide en su estudio ya que el promedio de calificación obtenido en la encuesta fue de 17.3 puntos ($ds \pm 2.9$; rango: 9-22), por debajo del puntaje promedio requerido para aprobar la misma.⁶⁰

En cuanto a la intervención educativa Sukhbir demostró que el conocimiento presenta una modificación a la intervención educativa debido a que el nivel de conocimientos medio fue mínimo en el grupo de pre-prueba (Media = 79,4430, DE = 17,49746) y máximo inmediatamente después del grupo de intervención (Media = 96,5443, DE = 25,42322). Sin embargo, después de un mes, el conocimiento disminuyó; aún así, fue mayor que el conocimiento previo a la intervención (Media = 84,4937, DE = 22,40313) al igual que el presente estudio el cual obtuvo una diferencia en la después de la intervención educativa.

Es evidente que al realizar capacitaciones periódicas habrá un impacto en el conocimiento del personal de enfermería e intendencia y por lo tanto habrá modificaciones en el ambiente intrahospitalario por lo que se supone disminuirán los caso de IAAS.

12. Conclusiones

El presente estudio evidenció que existe deficiencia en los conocimientos que el personal de enfermería e intendencia tienen siendo el rubro de limpieza y desinfección el más deficiente, lo cual podría ser un factor de riesgo para adquirir una IAAS, es importante que las estrategias se centren en la capacitación a todo el personal que labora en el hospital, además de incluir a familiares y pacientes, para que las medidas preventivas se estandaricen a partir del rol que cada uno desempeña.

Por otra parte, el personal de salud denota la necesidad de programaciones periódicas de capacitación para la prevención de IAAS, en particular el personal de Intendencia con el fin de que utilice las técnicas adecuadas para estos procesos, además de adecuar el área de sépticos para evitar contaminación cruzada.

La intervención educativa sobre IAAS tuvo un impacto positivo, ya que mostró mejoras significativas en el conocimiento del personal de enfermería y también se vio reflejado en el ambiente hospitalario.

Así mismo el volumen de UFC en el ambiente hospitalario disminuye en la gravedad de su volumen y del tipo de microorganismos. El monitoreo ambiental deja entrever que no existe riesgo para la salud, sin embargo, la presencia de microorganismos como *E. coli* nos indica que debe existir un mejor control de limpieza y desinfección del ambiente y a considerar los monitoreos ambientales como una práctica que puede alertar sobre riesgos para la salud, lo cual puede ser sensible a una capacitación continua del personal.

13. Recomendaciones

- Programar capacitaciones periódicas sobre la prevención de infecciones asociadas a la atención de la salud para todo el personal que labora en el hospital, incluyendo a personal directivo, médico, enfermería, ropería, Central de Esterilización y Equipos (CEYE), servicio social, nutrición, limpieza y administrativo .
- Capacitación constante al personal de intendencia para mejorarla Limpieza y Desinfección Hospitalaria.
- Evaluar las necesidades del hospital para el suministro de insumos requeridos para la Higiene de manos, garantizando la existencia de agua, jabón líquido y sanitas en todas las áreas hospitalarias.
- Programar capacitación para el manejo de Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos (RPBI) a todo el personal de salud e implementar un plan para el suministro de insumos requeridos, garantizando la existencia de bolsas y recipientes marcados por la normativa.
- Capacitación sobre medidas de prevención de contagio basadas en los mecanismos de transmisión a todo el personal que labora en el nosocomio.
- Incrementar la plantilla de personal de intendencia con el fin de cubrir los servicios y turnos del hospital en las diferentes áreas hospitalarias.
- Apego a los paquetes de prevención de IAAS por parte de todo el personal que labora en el Hospital.
- Evaluar el cumplimiento de aislamiento y uso de EPP por el personal de atención directa.

14. Limitaciones

Por cuestiones de falta de personal y coordinación del área de servicios generales no se pudo realizar post evaluación a personal de intendencia.

15. Materiales y Presupuesto

El estudio será financiado por recursos propios de la investigadora.

Recursos humanos:

- Investigadora principal
- director de tesis
- Codirectora de tesis
- 4 Compañeros de la maestría

Recursos Físicos:

- Computadora
- Lapiceros
- paquete de hojas
- Cajas de Petri 90mm
- Agar soya tripticasa
- Portaobjetos
- Cubreobjetos
- Marcador indeleble de punto fino
- Etiquetas
- Reactivos cristal violeta, rojo de safranina, yodo Lugol, alcohol-acetona
- Pruebas bioquímicas TSY Agar de Hierro y Triple Azúcar, Agar Lía, Agar Gelatina, Citrato de Simmons Cs, Rojo De Metilo, Agar Fenil Analila, Mio Movilidadondoreletina, Reactivo de Erlich.
- Antibiograma: Agar de Mueller Hinton
- Batas
- Guantes
- Cubre bocas
- Gel antibacterial

16. Cronograma de Actividades

Actividades	Mes y Año																									
	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23	mar-23	abr-23	may-23	jun-23	jul-23	ago-23	sep-23	oct-23	nov-23	dic-23	ene-24	feb-24	mar-24	abr-24	may-24	jun-24	jul-24	nov-24	
Planeación																										
Integración de la metodología de la investigación																										
Presentación al Comité de Bioética de la UAEH																										
Aprobación del Comité de Bioética de la UAEH																										
Correcciones del protocolo																										
Pilotaje																										
Presentación ante comité del Hospital																										
Aprobación pendiente																										
Protocolo Rechazado																										
Presentación al Comité de otro hospital ISSSTE																										
Aceptación																										
Recolección de Datos																										
Análisis de Datos																										
Presentación de Resultados																										
Presentación en Congreso																										
Proyecto Terminal Concluido																										

17. Referencias bibliográficas

1. Álvarez Díaz Leidy. 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*. abril de 2020;15(2):75–88.
2. Reinoso JB, Rojas ME, Cherrez LP, Guale León LT. Infecciones asociadas a la atención en salud: un desafío para la salud pública. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*. el 12 de diciembre de 2022;6(6):5899–915.
3. López N, Facuy LM, Pallaroso RY, Rizzo LG. Infecciones asociadas a la atención de salud y bioseguridad en el cuidado de enfermería, revisión bibliográfica. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. el 18 de octubre de 2022;3(2):547–80.
4. Niño Rojas V. Metodología de la Investigación Diseño y ejecución. Ediciones de la U. Adriana Gutiérrez M., editor. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U; 2012. 156 p.
5. Organización Panamericana de la Salud. La amenaza de las bacterias resistentes en los hospitales y acciones para evitar su propagación y salvar vidas [Internet]. 2021 [citado el 26 de enero de 2025]. Disponible en: <https://www.paho.org/es/historias/amenaza-bacterias-resistentes-hospitales-acciones-para-evitar-su-propagacion-salvar-vidas>
6. Mainelis G. Bioaerosol sampling: Classical approaches, advances, and perspectives. *Aerosol Science and Technology* [Internet]. el 3 de mayo de 2020 [citado el 5 de mayo de 2023];54(5):496–519. Disponible en: <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/02786826.2019.1671950?needAccess=true&role=button>
7. Martínez KM, Zavala M. Infecciones asociadas a la atención de la salud. *Publicación semestral* [Internet]. 2022;9(17):10–7. Disponible en: <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/tepexi/issue/archive>
8. Organización Mundial de la Salud. Resistencia a los antibióticos. OMS. 2020.
9. Giono S, Santos JI, Morfín MR, Torres FJ, Alcántara MD. Resistencia antimicrobiana. Importancia y esfuerzos por contenerla. *Gac Med Mex*. el 19 de febrero de 2020;156(2).
10. Mena K, Elizondo D, Delgado ME. Monitoreo microbiológico en las infecciones asociadas a la atención en salud (IASS): Una propuesta para la atención con calidad y seguridad del paciente. *Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica*. 2017;74(624):129–35.
11. Sociedad Andaluza de Medicina Preventiva y Salud Pública. Recomendaciones para la monitorización de la calidad microbiológica del aire (bioseguridad ambiental) en zonas Hospitalarias de riesgo [Internet]. 2018 [citado el 10 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://www.sociedadandaluzapreventiva.com/>
12. Pérez N, Solano MC, Amezcua M. Tacit Knowledge: Characteristics in nursing practice. *Gac Sanit*. el 1 de marzo de 2019;33(2):191–6.
13. Crispín Bernardo ML. Aprendizaje Autónomo Orientaciones para la docencia. México; 2011. 1–246 p.
14. Perozo A, Castellano MJ, Gómez LP. Infecciones asociadas a la atención en Salud. *Enferm Inv*. 2020;5(2):48–61.
15. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud (NOM-019-SSA3-2013) [Internet]. Vol. 38. México, D.F, México: NORMA Oficial Mexicana NOM-019-SSA3-2013, Para la práctica de enfermería en el Sistema Nacional de Salud; 2013 [citado el 4 de mayo de 2023]. Disponible en: https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5312523&fecha=02/09/2013#gsc.tab=0
16. Alejandra G, Salazar V, Sánchez Velásquez GJ. Rol del equipo de enfermería en la prevención de infecciones relacionadas con la atención sanitaria del paciente oncológico. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas* [Internet]. 2023;42:01–22. Disponible en: <https://orcid.org/0000-0001-6157-8365>
17. Nobao KD. Estrategias de enfermería para reducir las infecciones nosocomiales en entornos hospitalarios. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. el 30 de diciembre de 2023;4(6):1359–65.
18. Secretaría de Salud. Norma Oficial Mexicana para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de infecciones nosocomiales (NOM045-SSA2-2005). México, D.F., México; 2012 nov.

19. Stempliuk V, Bustamante R, Pallares C, Rivera S, Vanegas B, Roa M, et al. Manual de medidas básicas para el control de infecciones en IPS. Colombia; 2018 feb.
20. Secretaría de Salud. Factores relacionados a las infecciones asociadas a la atención de la salud. Comisión Nacional de Arbitraje Médico [Internet]. mayo de 2020 [citado el 23 de abril de 2023];6(27):2–34. Disponible en: <http://www.conamed.gob.mx/gobmx/boletin/pdf/Boletin27/b27-2.pdf>
21. Acosta S. Manual de control de infecciones y epidemiología hospitalaria. Washington, D.C.; 2011.
22. Terrasa GH. Actualización de las precauciones estándar y específicas de aislamiento para la prevención de las infecciones asociadas a la atención en salud. *Acta Pediatr Mex.* 2021;42(2):74–84.
23. © Organización Panamericana de la Salud. Prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud. Recomendaciones Básicas. [Internet]. Washington, D.C. ; 2017 [citado el 27 de agosto de 2024]. p. 1–154. Disponible en: <https://www.paho.org/es/documentos/recomendaciones-basicas-para-prevencion-control-infecciones-asociadas-atencion-salud>
24. Ministerio de Salud Pública. Guía de precauciones estándares y medidas de aislamiento de pacientes para la prevención de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud [Internet]. 2019 [citado el 23 de abril de 2023]. Disponible en: <https://digepi.gob.do/media/1degqzkg/guia-de-precauciones-estandares-y-medidas-de-aislamiento-de-pacientes-para-la-prevencion-de-infecciones-asociadas-a-la-atencion-en-salud.pdf>
25. Secretaría de Salud. Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente. México; 2017 sep.
26. Organización Mundial de Salud (OMS). Cuidado, limpieza, desinfección y esterilización de dispositivos respiratorios [Internet]. © Organización Mundial de la Salud. 2022 [citado el 22 de noviembre de 2023]. Disponible en: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/care-cleaning-disinfection-and-sterilization-es.pdf?sfvrsn=c2b0d672_7&download=true
27. Instituto de Salud del estado de México. Guía Técnica Integral de Limpieza, Sanitización, Desinfección de Alto Nivel y de Mantenimiento de Equipo Médico y Electromecánico en Unidades de Salud. México; 2019 mar.
28. Dirección General de Epidemiología. Manual de Procedimientos Estandarizados para la Vigilancia Epidemiológica Hospitalaria [Internet]. México; 2016. Disponible en: www.epidemiologia.salud.gob.mx
29. Tapia MN, Salazar EE, Paucar SM, Rivadeneira SE. Intervención educativa temprana en la dificultad de aprendizaje: Una propuesta para la integración escolar. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades.* el 22 de agosto de 2023;4(2).
30. Ronquilla GV, De Mora E, Padilla JL, Bohórquez AM. Modelo constructivista y su aplicación en el proceso de aprendizaje de los estudiantes. *JOURNAL OF SCIENCE AND RESEARCH.* el 11 de septiembre de 2023;(2528–8083):256–73.
31. Cáceres MJ, Alvarado BI. El método constructivista en la motivación y el rendimiento académico de los estudiantes. *Esprint Investigación [Internet].* el 9 de septiembre de 2024 [citado el 19 de abril de 2025];3:16–24. Disponible en: <https://doi.org/10.61347/ei.v3i2.70>
32. Galván M, Castañeda L, Galindo M, Morales M. Infecciones asociadas con la atención de la salud y su resistencia antimicrobiana. *Rev Esp Méd Quir.* 2017;22(1):1–13.
33. Torres RD. Aplicación de La Teoría de Florence Nightingale en los servicios de salud en Cuba. *Multi Med.* el 5 de agosto de 2021;5(25):1–2.
34. Organización Mundial de la Salud. La OMS publica el primer informe mundial sobre prevención y control de infecciones (PCI). 2022.
35. Alonso G. Análisis y distribución de la resistencia a antibióticos en cepas bacterianas de origen hospitalario. *VITAE Academia Biomédica Digital.* 2017;72:1–6.
36. Montalusa María S. Análisis de la microbiota del aire en terapia intensiva del hospital de especialidades Fuerzas Armadas N°1 en Quito, 2018. [Quito]: Universidad Central del Ecuador; 2018.
37. Gámez KS, García JS. Evaluación de riesgos físicos y biológicos para las áreas críticas del Hospital María Auxiliadora del municipio de Mosquera, Cundinamarca. Universidad de la Salle [Internet]. 2020; Disponible en: https://ciencia.lasalle.edu.co/ing_ambiental_sanitaria/1857
38. Monroy S, Reynoso J, Becerril MA, Flores M, Paz J, Muñoz B, et al. Monitoreo ambiental intrahospitalario: la necesidad de estandarización en cuneros. *Boletín Científico UAEH.* 2011;
39. Silverio CE, Cabrera CD. Control de las medidas de asepsia en el área neonatológica de un Hospital al sur de Ecuador. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud Salud y Vida.* el 1 de julio de 2019;3(6):95.

40. Ruvalcaba JC, Cortés S. Environmental Epidemiology An emerging proposal to reduce nosocomial infections. *Int J Curr Microbiol Appl Sci* [Internet]. 2013;2(10):215–23. Disponible en: <http://www.ijcmas.com>
41. Alrubaiee GG, Baharom A, Faisal I, Shahar HK, Daud SM, Basaleem HO. Implementation of an educational module on nosocomial infection control measures: a randomised hospital-based trial. *BMC Nurs* [Internet]. el 1 de diciembre de 2021 [citado el 8 de febrero de 2025];20(1). Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/counter/pdf/10.1186/s12913-021-07205-6.pdf>
42. Anaya V, Conde N, Castillo L, León C, Simpson B. Conocimiento del personal de enfermería sobre infecciones nosocomiales, prevención y práctica de medidas de seguridad e higiene. *Revista Enfermería Instituto Mexicano Seguro Social* [Internet]. 2009;17(3):133–8. Disponible en: www.medigraphic.org.mx
43. Guevara A, Figuera A. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención de la salud en residentes de postgrado de una universidad venezolana. *Kasmera* [Internet]. julio de 2018;46(2):127–38. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373061528004>
44. Chumbe Padilla Fiorela. Conocimiento sobre infecciones intrahospitalarias en el personal de enfermería del Hospital Regional Moquegua. *Investigación e Innovación: Revista Científica de Enfermería*. el 31 de diciembre de 2022;2(3):34–40.
45. Corona I, Gómez I. Evaluar el nivel de conocimiento y cumplimiento del personal de enfermería en la aplicación de precauciones estándar para la prevención de infecciones nosocomiales en la torre de ortopedia. 2023.
46. Menchaca I, Monzalvo A, Chagoya ML, Chávez MG. Estimación del nivel de conocimientos del personal de salud sobre infecciones nosocomiales, lavado de manos y medidas de prevención en hospitales de los Servicios de Salud de Hidalgo. *Gaceta Hidalguense de Investigación en Salud*. diciembre de 2014;6:7–10.
47. Secretaría de Salud. Boletín Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS) Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) [Internet]. Ciudad de México; 2022. Disponible en: www.gob.mx/salud
48. Comisión Nacional de Arbitraje Médico. México. CONAMED. Frecuencia de infecciones asociadas a la atención de la salud en los principales sistemas de información de México. *Boletín CONAMED*. marzo de 2018;3:17–20.
49. DOF. Acciones Esenciales para la Seguridad del Paciente [Internet]. México; 2017 ago [citado el 17 de mayo de 2023]. Disponible en: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5496728&fecha=08/09/2017#gsc.tab=0
50. Organización Panamericana de la Salud. Vigilancia epidemiológica de las infecciones asociadas a la atención de la salud. Washington, D.C.; 2012.
51. Ruvalcaba JC, Cortés S. Calidad aeromicrobiológica intrahospitalaria y la epidemiología ambiental, un reto en el tercer nivel de atención. *Gaceta Hidalguense de Investigación en Salud*. marzo de 2013;2.
52. García JA, Mesa IC, Ramírez AA, Segovia AC. Prevención de infecciones asociadas a la atención en salud: revisión sistemática. *Journal of American Health* [Internet]. el 10 de agosto de 2021;(2697–3421). Disponible en: <http://www.jah-journal.com/index.php/jah>
53. Monroy SL, Ruvalcaba JC, Reynoso J, Paz JC, Muñoz S, Martínez JF, et al. Environmental monitoring in inpatient neonatal in area: a proposal for using environmental epidemiology at the hospital. *Bothalia Jurnal*. 2016;46:32–44.
54. Bravo JS, Sánchez AV, Bravo DI, Baculima JA. Análisis y determinación de microorganismos bacterianos presentes en el hospital humanitario fundación Pablo Jaramillo. el 21 de septiembre de 2023;8(9):1364–79.
55. Laffita L, González AM. Efectividad de un programa educativo en el lavado de manos del personal de salud. *Rev Cubana Enferm*. 2020;36(1):1–13.
56. © Organización Panamericana de la Salud. Prevención y control de infecciones asociadas a la atención de la salud [Internet]. Washington, D.C.; 2017 [citado el 8 de abril de 2025]. Disponible en: (www.paho.org).
57. Guevara A, Tedesco R. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención de la salud en estudiantes de bioanálisis. *Acta Bioquímica Clínica Latinoamericana*. 2019;53(1):53–61.
58. Chicaiza RX, Guadalupe SV. Conocimiento y prevención sobre las infecciones asociadas al cuidado en el personal de enfermería. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*. el 8 de junio de 2023;4(2).

59. Althiyabi F, Khuded F, Greeb A, Alotaib F, Mohammed F. Assessment of nursing knowledge and practice toward prevention of acquired infections in the emergency department of King Faisal Medical Complex in Taif. *SAGE Open Med.* el 1 de enero de 2024;12.
60. Guevara A, Ieni M, Ortega L, Gascón Ch, Tedesco R. Conocimiento sobre infecciones asociadas a la atención sanitaria en un hospital de Venezuela. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología.* junio de 2017;37(3):87-94.

18. Anexos

Anexo 1. Cuadro de variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Ambiente intrahospitalario	Es el agente biológico capaz de generar una colonización o infección en un hospedero. Se consideran microorganismos las bacterias, los virus, hongos, parásitos o priones, siendo los tres primeros los más frecuentes causantes de IAAS	Son los microorganismos causantes de IAAS principalmente bacterias gramnegativas.	Escalar o de razón Cuantitativa discreta	Riesgo alto >1000 UFC Riesgo bajo <1000UFC
Nivel de conocimientos sobre IAAS	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.	Categorización de conocimientos básicos para la prevención de IAAS	Cuantitativa ordinal	0-8 Bajo 9-17 Medio 18-25 Alto
Sexo del personal de salud	Conjunto de características físicas, mentales y de comportamiento que distinguen entre masculinidad y feminidad.	Genero al que pertenece	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino
Personal	Clase o tipo de trabajo desarrollado, con especificación del puesto de trabajo desempeñado	Personal de salud que de acuerdo con su profesión interviene con el entorno del paciente.	Cualitativa Nominal	Enfermera/o Medico/a Intendencia
Nivel académico	Máximo grado de estudios aprobado por las personas en cualquier nivel del Sistema Educativo Nacional	Nivel máximo de estudios	Cualitativa nominal Politómica	1. Sin estudios 2. Primaria 3. Secundaria 4. Bachillerato 5. Carrera técnica 6. Licenciatura 7. Especialidad

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Escala de medición	Indicador
Antigüedad en la institución del personal de salud	Tiempo que una persona ha permanecido laborando para una organización pública o privada	Años que lleva desempeñando su trabajo	Cualitativa Discreta	< a 1 años 1 a 5 años 6 a 10 años 11 a 20 años 21 >años.
Turno del personal de salud	Espacio horario durante el cual se desarrolla la actividad laboral	Diferentes horarios en el que labora el personal de salud y de intendencia	Cualitativa nominal	Matutino Vespertino Nocturno A Nocturno B Especial Diurno
Capacitación	Conjunto de actividades didácticas que están orientadas a ampliar los conocimientos, o las aptitudes y habilidades.	Capacitaciones al año sobre infecciones asociadas a la atención en salud.	Cualitativa dicotómica	Si No

Anexo 2. Consentimiento informado

CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

EVALUACION DEL AMBIENTE INTRAHOSPITALARIO Y NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE LAS (IAAS) EN PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL DEL ESTADO DE HIDALGO, EN 2024.

Investigador (s) principal: Sinaí Hinojosa Hernández.

Sede donde se realizará el estudio: Hospital General Pachuca

Objetivo general: Evaluar ambiente intrahospitalario y nivel de conocimientos sobre las (IAAS) en personal de salud de un hospital del estado de hidalgo, en 2023.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ acepto contribuir como participante activo en el desarrollo de un proyecto de investigación titulado “Evaluación del ambiente intrahospitalario y nivel de conocimientos sobre las (IAAS) en personal de salud de un hospital del estado de hidalgo, en 2023.”, por lo que yo:

1. Considero libre y voluntariamente ser colaborador en la presente investigación, respondiendo claramente el cuestionario, con la finalidad de contribuir positivamente al trabajo de investigación.
2. Permito que los presentes investigadores, utilicen la información sin dar a conocer mi identidad, la cual no será revelada por ningún motivo ya que será mantenida en el anonimato, la información proporcionada será manejada con el fin que postula su investigación regida bajo un código de ética.
3. He sido informado que no tendré que hacer gasto alguno durante el estudio y así también no recibiré un pago por mi participación.
4. Tengo claro que, puedo retirar mi colaboración en el momento que lo desee aun cuando el investigador responsable no lo solicite, pudiendo informar o no las razones de mi decisión siempre y cuando sea previo o durante la entrevista, la cual será respetada en su integridad.

Nombre y firma de participante: _____

Anexo 3. Cuestionario de conocimientos para el personal de Enfermería e Intendencia

Cuestionario de Conocimientos sobre Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) para personal de enfermería, médico e Intendencia.

El siguiente cuestionario tiene como objetivo evaluar el nivel de conocimientos del personal en estudio sobre las IAAS. No es necesario incluir su nombre, los datos serán utilizados con fines académicos, agradezco su cooperación.

Nombre:			Folio:			Edad:		
Sexo:	M	H	Turno:	Ultimo grado de estudios:				
Antigüedad:			Categoría:	Enfermería	Intendencia	Otro:		
¿Fue contratado por una empresa externa?						Si	No	

I Sección: Capacitación

- | | | |
|---|-------|----|
| 1. ¿Ha recibido capacitación durante el último año? | SI | NO |
| 2. ¿Ha recibido capacitación sobre las IAAS? | SI | NO |
| 3. ¿Quién le ha proporcionado la capacitación sobre las IAAS? | _____ | |

II. Sección: Lea detenidamente cada enunciado y califica como verdadero (V) o falso (F).

Generalidades de las Infecciones Asociadas a la Atención de la Salud (IAAS)	Verdadero	Falso
1. Las IAAS se definen como aquellas infecciones que afectan a un paciente durante su estancia hospitalaria, que no estaba presente al momento de su ingreso y que pueden manifestarse 24 horas después de su ingreso.		
2. Las infecciones asociadas en la atención de la salud más comunes son: -Neumonía asociada a la ventilación mecánica -Infección del torrente sanguíneo asociado a catéter venoso -Infección de vías urinarias asociada a catéter urinario -Infección de sitio quirúrgico.		
3. La transmisión de las IAAS se puede dar por contacto, vía aérea y bioaerosoles.		
4. Los principales microorganismos causantes de IAAS son las bacterias.		
5. La norma oficial mexicana para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales es la NOM-087.		
Precauciones Estándar (IAAS)	Verdadero	Falso
6. Las precauciones estándar son el conjunto de medidas dirigidas a minimizar el riesgo de transmisión de infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) a pacientes, visitantes y personal de salud.		
7. La medida menos económica, sencilla y eficaz para reducir el riesgo de infecciones es la higiene de manos.		
8. La higiene de manos con agua y jabón debe durar de 20 a 60 segundos, mientras que la higiene de manos con alcohol gel de 20 a 30 segundos.		
9. Los componentes del Equipo de Protección Personal (EPP) de uso más frecuente son guantes, batas, protección nasal y bucal (cubrebocas tricapa o N-95) y protección ocular (lentes, goggles o careta).		
10. Jeringas con sangre sin aguja y gasas empapadas en sangre se depositan en bolsa roja.		
11. Los tejidos y órganos de necropsia y cirugía se depositan en la bolsa roja.		

Precauciones Estándar (IAAS)	Verdadero	Falso
12. Cuando estamos hablando de precauciones basadas en la transmisión nos referimos a la transmisión aérea, transmisión por gotas y transmisión por contacto.		
13. En los pacientes con Pseudomonas aeruginosa, Rotavirus, Klebsiella., Acinetobacter, la precaución basada en la transmisión que requiere es por contacto.		
14. Los 5 momentos para la higiene de manos son: Antes de tocar al paciente Antes de realizar una tarea limpia/aséptica Antes del riesgo de exposición a líquidos corporales Después de tocar al paciente Después del contacto con el entorno del paciente.		
Limpieza y desinfección	Verdadero	Falso
15. La limpieza consiste en utilizar agua y jabón para eliminar el polvo y la suciedad de las superficies mientras que la desinfección es el acto de aplicar químicos en objetos inanimados para eliminar casi el 100% de microorganismos.		
16. La desinfección de alto nivel es el proceso de eliminación dirigido a la destrucción de todos los microorganismos, en cualquier objeto inanimado utilizado en el hospital.		
17. La esterilización consiste en la no destrucción o eliminación de cualquier forma de vida; se puede lograr a través de procesos químicos o físicos.		
18. El hipoclorito se inactiva en presencia de sangre, por lo que se debe limpiar primero las superficies con agua y jabón o detergente, por acción mecánica.		
19. La limpieza y desinfección se realiza de lo más contaminado a lo menos contaminado, de arriba hacia abajo, de derecha a izquierda, de adentro hacia afuera.		
20. Las soluciones de hipoclorito no se deben almacenar en recipientes opacos, con etiqueta (nombre de la solución, porcentaje de sustancia activa, fecha de preparación y nombre de quien lo preparó), bien ventilada y expuestas a la luz solar directa.		
21. La limpieza de las 3 cubetas consiste en utilizar una cubeta con agua, una cubeta con agua y jabón y una cubeta con agua e Hipoclorito.		
22. Para desinfección de superficies, pisos, utensilios de limpieza, etc., el hipoclorito al 10% debe diluirse 10ml en 990ml de agua.		
23. Para derrames de fluidos corporales, la desinfección con hipoclorito al 10% debe diluirse 50ml de hipoclorito en 950ml de agua.		
24. Las soluciones de limpieza y desinfección no deben desecharse después de cada uso en áreas, se recomienda no preparar una solución diariamente o para cada turno de limpieza.		
25. Los paños para la limpieza y desinfección deben ser de algodón o microfibra, de diferentes colores para poder distinguirlos, por ejemplo, un color para la limpieza, otro color para inodoros y otro para áreas generales de pacientes.		

Anexo 4. Validación por expertos



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
 Instituto de Ciencias de la Salud
 Área Académica de Medicina
 Maestría en Salud Pública



Constancia de validación

Yo, Jorge Orlando Islas Vázquez con cedula profesional 8059039, ejerciendo actualmente como Médico Supervisor Epidemiólogo en la institución Instituto Mexicano del Seguro Social. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (cuestionario), para los efectos de su aplicación.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.				X
Ortografía: Ítems sin faltas de ortografía y con una puntuación correcta, de tal forma que el escrito es claro y fluido para leerse.				X
Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que se está midiendo.				X
Relevancia: El ítem es esencial o importante y debe de ser incluido.				X
Contenido: Los ítems son suficientes para brindar información necesaria.				X

Observaciones:

Ninguna en particular

FIRMA

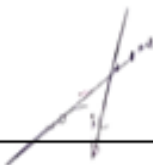
Constancia de validación

Yo, Dr. Arturo Alamilla Mejía, con cedula profesional 98135112 ejerciendo actualmente como Epidemiólogo, en la institución Hospital Gral. Dra. Columba Rivera Osorio ISSSTE Pachuca Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (cuestionario), para los efectos de su aplicación.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.				x
Ortografía: Ítems sin faltas de ortografía y con una puntuación correcta, de tal forma que el escrito es claro y fluido para leerse.				x
Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que se está midiendo.				X
Relevancia: El ítem es esencial o importante y debe de ser incluido.				X
Contenido: Los ítems son suficientes para brindar información necesaria.				X

Observaciones:

Ninguna



 FIRMA


Constancia de validación

Yo, DCSP. Jesús Carlos Ruvalcaba Ledezma, con cedula profesional 5774416 ejerciendo actualmente como Profesor investigador, en la institución UAEH Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (cuestionario), para los efectos de su aplicación.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.				X
Ortografía: Ítems sin faltas de ortografía y con una puntuación correcta, de tal forma que el escrito es claro y fluido para leerse.				X
Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que se está midiendo.				X
Relevancia: El ítem es esencial o importante y debe de ser incluido.				X
Contenido: Los ítems son suficientes para brindar información necesaria.				X

Observaciones:

Ninguna



FIRMA

Constancia de validación

Yo, Dr. JUAN PABLO VILLA BARRAGAN, con cedula profesional 12684651, ejerciendo actualmente como SUBDIRECTOR, en la institución CIDVITO. Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación de instrumento (cuestionario), para los efectos de su aplicación.

	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
Claridad: El ítem se comprende fácilmente, es decir su sintáctica y semántica son adecuadas.				XX
Ortografía: Ítems sin faltas de ortografía y con una puntuación correcta, de tal forma que el escrito es claro y fluido para leerse.				XX
Coherencia: El ítem tiene relación lógica con la dimensión o indicador que se está midiendo.				XX
Relevancia: El ítem es esencial o importante y debe de ser incluido.				XX
Contenido: Los ítems son suficientes para brindar información necesaria.				XX

Observaciones:

NINGUNA



DR JUAN PABLO VILLA BARRAGAN
 FIRMA

Anexo 5. Evidencia de toma de muestras antes de la intervención educativa



Anexo 6. Evidencia de toma de muestras después de la intervención educativa



Anexo 7. Cronograma de aplicación de instrumento

Horas	Lunes 18	Martes 19	Miércoles 20	Jueves 21	Viernes 22	Sábado 23	Domingo 24
07:00							
08:00							
09:00		Matutino Miguel Dependiendo su clase	Matutino Miguel Abi Sinaí	Matutino Miguel Abi Sinaí	Matutino Miguel Abi Sinaí	Esp Diurno Sinaí	
10:00							
11:00							
12:00							
13:00							
14:00							
15:00	Esp Diurno Sinaí Ernesto						
16:00							
17:00		Vespertino Miguel	Vespertino Sinaí Ernesto Miguel				
18:00				Vespertino Sinaí Ernesto Miguel			
19:00							
20:00							
21:00							
22:00			Nocturno A Sinaí Ernesto		Nocturno A Sinaí Ernesto	Esp. Noc. Sinaí Ernesto	
23:00							
00:00							

Anexo 8. Carta programática de intervención educativa

Perfil del participante

Personal de salud y de servicios generales en áreas de Urgencias y de Segundo piso Hospital Especialidades ISSSTE Pachuca Hidalgo.

Competencias Por Desarrollar.

1. Comprender el proceso de higiene y sanitización hospitalaria.
2. Desarrollo de acciones encaminadas a mantener un ambiente libre de contaminación.
3. Disponer de manera sanitaria de los residuos de pacientes.
4. Uso de equipo personal adecuado para evitar la contaminación cruzada.

Objetivo general

Que el personal en contacto con pacientes hospitalizados en urgencias y en áreas de medicina interna del hospital pongan en práctica acciones de reducción de la contaminación cruzada con medidas de higiene y sanitización general para reducir la infección asociada a la atención a la salud.

Objetivos específicos:

1. Que los participantes realicen un cuestionario de diagnóstico sobre la teoría y la práctica del control de infecciones asociadas a la atención a la salud y sobre el manejo de residuos de origen humano y de las maniobras hospitalarias invasivas y no invasivas.
2. Que conozcan las técnicas sobre los temas básicos para la prevención y control de IAAS y del entorno hospitalario mediante pláticas a grupos de enfermería y de servicios generales.
3. Que los participantes pongan en práctica el uso de nuevos dispositivos para los residuos de pacientes hospitalizados mediante una práctica en servicio.

Metodología educativa

Personal experto en el control de IAAS capacitará en forma presencial a personal de salud y de servicios generales en forma conjunta en los diferentes turnos sobre la importancia de acciones de higiene y control de infecciones intrahospitalarias y realizarán una práctica en el servicio.

Se utilizará el programa estandarizado de limpieza y desinfección de la OPS, por lo que deberemos contar con un proyector pantalla y una aula

Sesiones de tres horas con 15 minutos de receso

Duración

El curso tendrá una duración de 10 horas repartidas en tres sesiones y se formarán cuatro grupos de trabajo, además de proveer de material educativo para cada persona y en forma virtual.

Contenidos

Sesiones	Tema	Conceptos:
1. La limpieza y desinfección ambiental en la prevención de IAAS	<ul style="list-style-type: none">• Mecanismo de transmisión de las IAAS.• Limpieza y desinfección ambiental en la prevención de las infecciones en establecimientos de salud.	<ul style="list-style-type: none">- IAAS (Infecciones asociadas a la atención de salud)- Limpieza y desinfección en establecimientos de salud
2. Productos de limpieza y preparación de desinfectantes	<ul style="list-style-type: none">• Productos para la limpieza y desinfección ambiental.• Pasos clave para la preparación de soluciones de limpieza y desinfección.	<ul style="list-style-type: none">- Desinfectantes microbianos- Nivel de desinfección.- Detergente-desinfectante.- Soluciones.
3. Suministros y equipos de Protección Personal (EPP) en establecimientos de salud.	<ul style="list-style-type: none">• Procedimientos de uso, cuidado y almacenamiento de equipos y suministros.• Necesidades de limpieza y desinfección ambiental de equipos no críticos.• Selección del equipo de protección personal.	<ul style="list-style-type: none">- Equipos y suministros- EPP- Equipos no críticos- Almacenamiento.- Cuidado- Reacondicionamiento.
4. Procedimientos y prácticas de limpieza y desinfección ambiental en establecimientos de salud.	<ul style="list-style-type: none">• Niveles de riesgo en establecimiento de salud.• Procedimientos de limpieza según el nivel de riesgo.	<ul style="list-style-type: none">- Nivel de riesgo.- Áreas de atención- Limpieza de rutina- Limpieza programada- Limpieza terminal

Criterios de evaluación

Al completar las sesiones se realizará una prueba para evaluar los conocimientos adquiridos. Se tendrá solo una oportunidad para alcanzar la puntuación requerida de 70% o más.

Anexo 9. Evidencia de intervención educativa



Anexo 10. Carta de aprobación del comité de Ética UAEH



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE HIDALGO
Instituto de Ciencias de la Salud
School of Medical Sciences
Coordinación de Investigación
Area of Research

San Agustín Tlaxiaca, Hidalgo a 20 de marzo de 2023
Oficio ComitéeI.icsa ICSa «175» / 2023
Asunto: DICTAMEN DEL COMITÉ DE ÉTICA E INVESTIGACIÓN.

Hinojosa Hernández Sinai
Investigador Principal
Correo: sinaihinojosah@gmail.com

PRESENTE

Título del Proyecto: Factores asociados a las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) en un hospital del estado de hidalgo, México en 2023.

Le informamos que su proyecto de referencia ha sido evaluado por el Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud y las opiniones acerca de los documentos presentados se encuentran a continuación:

Decisión
Aprobado con modificaciones

Este protocolo tiene vigencia del 20 de marzo de 2023 al 20 de marzo de 2024.

En caso de requerir una ampliación, le rogamos tenga en cuenta que deberá enviar al Comité un reporte de progreso de avance de su proyecto al menos 60 días antes de la fecha de término de su vigencia.

Le rogamos atender las indicaciones realizadas por el revisor, y enviar nuevamente una versión corregida de su protocolo para una nueva evaluación.

Atentamente

Dra. Itzia María Cazares Palacios
Presidenta del Comité



Para la validación de este documento, informe el siguiente código en la sección Validador de documentos del sitio web del Comité de Ética e Investigación del Instituto de Ciencias de la Salud: «QIQMr =); Re»
<https://sites.google.com/view/comiteei-icsa/validador-de-documentos>

Circuito ex-Hacienda La Concepción s/n
Carretera Pachuca Actopan, San Agustín
Tlaxiaca, Hidalgo, México. C.P. 42160
Teléfono: 52 (771) 71 720 00 Ext. 4306
investigacion_icsa@uaeh.edu.mx



www.uaeh.edu.mx

Anexo 11. Carta de aprobación del comité de Ética ISSSTE



GOBIERNO DE
MÉXICO



NUEVO
ISSSTE
INSTITUTO DE SEGURIDAD
Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS
TRABAJADORES DEL ESTADO

**INSTITUTO DE SEGURIDAD Y SERVICIOS SOCIALES DE LOS TRABAJADORES DEL
ESTADO**
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN DEL HOSPITAL GENERAL "DRA. COLUMBA RIVERA OSORIO"

DICTAMEN DE APROBADO

COMITÉ DE INVESTIGACIÓN No. CI-002-24
FECHA: 13.05.2024

C. HINOJOSA HERNANDEZ SINAI Maestrante en Salud Pública Investigador


PRESENTE


Se notifica que el Protocolo de Estudio **"EVALUACIÓN DEL AMBIENTE
INTRAHOSPITALARIO Y NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE AS (IAAS) EN
PERSONAL DE SALUD DE UN HOSPITAL DEL ESTADO DE HIDALGO, EN 2024"**

Que sometió a consideración para evaluación de este Comité, de acuerdo con las
recomendaciones de sus integrantes, y de los revisores cumple con la
metodología científica y con los requerimientos de ética y de investigación, por
lo que se establece el dictamen **APROBADO CON MODIFICACIONES**.

Número de Registro Institucional CI-002-24

ATENTAMENTE


**DR. ALEJANDRO ARREOLA
MORALES**
COORDINADOR ENSEÑANZA E
INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DRA
COLUMBA RIVERA OSORIO"


DR. OCIEL RODRIGUEZ JUAREZ
PRESIDENTE
COMITÉ DE INVESTIGACIÓN
HOSPITAL GENERAL "DRA
COLUMBA RIVERA OSORIO"

Índice de figuras

Figura 1. Ambiente hospitalario por m ³	5
Figura 2- Higiene de manos con agua y jabón	10
Figura 3. Higiene con alcohol gel	10
Figura 4. Los 5 momentos para la Higiene de Manos.....	11
Figura 5. Concentraciones de cloro de acuerdo con el tipo de área hospitalaria a desinfectar.	13

Índice de gráficas

Gráfico 1. Egresos hospitalarios Hospital ISSSTE 2023	39
Gráfico 2. Egresos hospitalarios según servicios. Hospital ISSSTE. Pachuca Hgo. 2023.	39
Gráfico 3. Egresos hospitalarios según grupo etario. Hospital ISSSTE Pachuca, Hgo. 2023.	40
Gráfico 4. Edad y sexo del personal de enfermería e intendencia del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024	41
Gráfico 5. Escolaridad del personal de enfermería e intendencia del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024	41
Gráfico 6. Capacitación sobre IAAS al personal de enfermería y de intendencia del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024.....	43
Gráfico 7. Servicios que presentaron casos de IAAS en Hospital ISSSTE Pachuca durante 2023	43
Gráfico 8. Calificación del personal de enfermería e intendencia y rubro de conocimiento Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024.....	45
Gráfico 9. Calificación del personal de enfermería e intendencia por turno Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024	45
Gráfico 10. . Calificación por antigüedad y rubro, Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024.	46
Gráfico 11. Comparación del nivel de conocimientos del personal de enfermería.....	48

Índice de tablas

Tabla 1. Asignación de la muestra de enfermería por turnos.....	26
Tabla 2. Asignación de muestra de intendencia.....	27
Tabla 3. Muestra microbiológico positividad	33
Tabla 4. Áreas muestreadas.....	34
Tabla 5. Positividad a microorganismos.	34
Tabla 6. Positividad a microorganismos en dispositivos.	35
Tabla 7. Volumen microbiológico del área de urgencias.....	36
Tabla 8. Volumen microbiológico del área de Medicina Interna.....	36
Tabla 9. Volumen microbiológico de la Sala de espera.....	37
Tabla 10. Principales microorganismos encontrados.....	37
Tabla 11. Perfil de resistencia y detección de BLEE´s	38
Tabla 12. Personal de salud del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024	40
Tabla 13. Personal por servicios del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024.....	42
Tabla 14. Personal por turno del Hospital Dra. Columba Rivera ISSSTE 2024.....	42
Tabla 15. Principales microorganismos causantes de IAAS. Hospital ISSSTE Pachuca 2023	44
Tabla 16. Nivel de conocimientos del personal de enfermería e Intendencia.....	47
Tabla 17. Conocimientos del personal de enfermería posterior a la intervención educativa.....	47
Tabla 18. Evolución basal y posterior a la intervención educativa en personal de enfermería	48

Abreviaturas

IAAS Infecciones asociadas a la atención en salud

UFC Unidades formadoras de colonias

UCIA unidad de cuidados intensivos adultos

UTIP Unidad de terapia intensiva pediátrica

UCIN Unidad de cuidados intensivos neonatales

EPP Equipo de protección personal

OMS Organización Mundial de la salud

ESKAPE Enterococcus faecium, Staphylococcus aureus, Klebsiella pneumoniae, Acinetobacter baumannii, Pseudomonas aeruginosa y Enterobacter spp

RHOVE Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica

ITU-CA Infección de tracto urinario asociada al uso de catéter

NAV Neumonía asociada al uso de ventilador

ISQ Infección de sitio quirúrgico

ITS-CVC Infección del torrente sanguíneo asociada al uso de catéter venoso central

CVC Catéter Venoso Central

RAM Resistencia Antimicrobiana

NOM Norma Oficial Mexicana

ISSSTE Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado

CEyE Central de Esterilización y Equipos

RPBI Residuos Peligrosos Biológico Infecciosos