



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

---

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

---

**PREVALENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD  
EN EL PACIENTES DURANTE SU ESTANCIA EN UN HOSPITAL GENERAL**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ENFERMERA ESPECIALISTA EN ATENCIÓN  
AL ADULTO EN ESTADO CRITICO**

**P R E S E N T A**

**L.E. GABRIELA CASTRO JAIMES**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. ABIGAIL FERNÁNDEZ SÁNCHEZ**

Cuernavaca, Mor. Mayo 2019



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL  
ESTADO DE MORELOS



**UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL ESTADO DE MORELOS**

---

---

**FACULTAD DE ENFERMERÍA**

**PREVALENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD  
EN EL PACIENTE DURANTE SU ESTANCIA EN UN HOSPITAL GENERAL**

**TESIS**

**PARA OBTENER EL GRADO DE ENFERMERA ESPECIALISTA EN ATENCIÓN  
AL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO**

**P R E S E N T A**

**L.E. GABRIELA CASTRO JAIMES**

**DIRECTOR DE TESIS**

**DRA. ABIGAIL FERNÁNDEZ SÁNCHEZ**

**Cuernavaca, Mor Mayo 2019**



“1919-2019: en memoria del General Emiliano Zapata Salazar”

Cuernavaca Mor, a 30 de Abril de 2019.

**DRA. CLARA IRENE HERNANDEZ MARQUEZ**  
**JEFE DE POSGRADO**  
**P R E S E N T E**

Por este medio, me permito informar a usted el dictamen de los **votos aprobatorios** de la tesis titulada: PREVALENCIA DE INFECCIONES ASOCIADAS A LA ATENCIÓN A LA SALUD EN EL PACIENTE DURANTE SU ESTANCIA EN UN HOSPITAL GENERAL, trabajo que presenta la **C. GABRIELA CASTRO JAIMES**, quien cursó el **POSGRADO: ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA** en la Facultad de Enfermería de la UAEM.

Lo anterior con la finalidad de continuar con los trámites administrativos correspondientes para la presentación de su examen de grado.

**A T E N T A M E N T E**

VOTOS APROBATORIOS			
COMISIÓN REVISORA	APROBADO	CONDICIONADA A QUE SE MODIFIQUEN ALGUNOS ASPECTOS*	SE RECHAZA*
DRA. EDITH RUTH ARIZMENDI JAIME			
DRA. CLARA IRENE HERNANDEZ MARQUEZ			
DRA. ABIGAIL FERNANDEZ SANCHEZ			
MTRA. MA. DEL SOCORRO FAJARDO SANTANA			
MTRA. BEATRIZ LIZBETH RODRIGUEZ BAHENA			

\*En estos casos deberá notificar al alumno el plazo dentro del cual deberá presentar las modificaciones o la nueva investigación (no mayor a 30 días).

A Dios por la vida, la salud y por las bendiciones diarias a mi madre por su apoyo en cuidar de mi familia para alcanzar mis sueños, a mi padre mi gran guerrero de vida, a mis hijas Lía y Harley Valentina porque con su gran amor me impulsan a seguir, mi sobrino Santiago que me llena de felicidad cada vez que lo veo, mi esposo que nunca me cuestiona que confía y cree en mí, mi jefe Carmen García, por ser un gran ejemplo de enfermera, ella fue mi inspiración para superarme. Gracias.

A mi Directora de tesis por su tiempo y dedicación para lograr esta tesis.

Encomienda tus obras al Señor y tus propósitos se afianzaran.

Proverbios 16:3.

*Nightingale menciona. Como he de cumplir mis ideales, a pesar de las barreras que encuentre en el camino. ¡Qué debo luchar por lo saberes propios del cuidado de la enfermería-cuidado....Y sobre todo mantener en la práctica de mi profesión, una base científica!*

## AGRADECIMIENTOS

El amor recibido la paciencia con la que cada día se preocupaban mis padres por mi avance y desarrollo en esta tesis, es simplemente único y se ve reflejado en mi vida.

Gracias a mi familia por ser los primeros promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiaron y creyeron en mis expectativas, gracias a mis hijas Lía y Valentina por acompañarme, cada larga y agotadora noche de estudio. Gracias Que su compañía me hacía no rendirme de sueño y seguir. A mi padre por siempre anhelar y desear lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo cada palabra que me han guiado en lo largo del camino.

Gracias a Dios por la vida de mi familia, porque cada día que bendice mi vida con la oportunidad de estar al lado de las personas que sé que más me aman. Gracias a mis padres por permitirme conocer de Dios y su infinito amor.

Gracias a la paciencia de mi esposo porque muchas veces no coincidíamos en horario y tiempo, y cuando esto sucedía tenía que seguir investigando para mi tesis.

Gracias a la vida por este nuevo triunfo, gracias a todas las personas que me apoyaron y creyeron en la realización de esta tesis.

## INDICE

Resumen	
Introducción.....	1
<b>Capítulo I</b>	
<b>Generalidades.....</b>	<b>4</b>
Planteamiento del problema.....	4
Pregunta de Investigación.....	5
Objetivos.....	6
Justificación.....	7
<b>Capítulo II Marco Teórico.....</b>	<b>9</b>
Marco conceptual.....	9
Antecedentes.....	9
Agentes Microbianos.....	12
Factores Ambientales.....	12
Resistencia Bacteriana.....	12
Métodos Invasivos.....	14
Etiología.....	19
Marco Referencial.....	31
<b>Capítulo III Metodología.....</b>	<b>35</b>
1 Tipo de investigación.....	35
2 Diseño de investigación.....	35
3 Población y muestra.....	35
4 Definición de variables e indicadores.....	35
5 Instrumento de recolección de datos.....	36
6 Procedimiento.....	36
7 Análisis de investigación.....	36
Consideraciones Éticas.....	37
<b>Capítulo IV Resultados.....</b>	<b>40</b>
<b>Discusión.....</b>	<b>50</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>53</b>

## RESUMEN

Las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS), son reconocidas por su impacto en las altas tasas de morbilidad y mortalidad generando con ello prolongadas hospitalizaciones que a su vez repercute en el área socioeconómica, mayor estancia hospitalaria y mayor tiempo en la recuperación de la salud de la persona, es un problema relevante de salud pública y epidemiológica y el uso de recursos de diagnósticos y tratamientos.

**Objetivo.** Determinar la prevalencia de las Infecciones Asociadas a la Salud (IAAS) en pacientes con sonda vesical, catéter venoso central, apoyo mecánico ventilatorio y otros procedimientos terapéuticos.

**Método.** Fue un estudio de tipo cuantitativo en donde se seleccionó la muestra documental del archivo clínico de área de epidemiología con 348 datos de expedientes de pacientes infectados por IAAS en el Hospital General Tacuba ISSSTE.

**Resultados.** Los principales hallazgos fueron grupos de edad, la población de 60 a 69 años, 103 (26.8%). Sexo: hombres 197 (51%) y mujeres 187 (49%). Los servicios que mayor prevalencia tiene de IAAS es medicina interna con una frecuencia de 221, (58.1%).

En infecciones asociadas a la sonda vesical el agente patógeno más relevante es *Eschecherichia coli* con 69 (18%) y *Pseudomona aeruginosa* 13 casos (3.4%).

En catéter venoso central el agente patógeno *Klebsiella pneumoniae* con 23 casos (6.0%), *Staphylococcus aureus* con 12 casos (3.1%), infecciones asociadas al apoyo mecánico ventilatorio el agente patógeno *Klebsiella pneumoniae* con 35 casos (9.1%), *Eschecherichia coli* con 30 casos (7.8%).

Las infecciones asociadas a diversos procedimientos como heridas quirúrgicas y catéter para diálisis peritoneal, infección incisiones de herida quirúrgica con 45 casos (11.7%).

**Conclusión.** A pesar de las estrategias integradas en los hospitales las infecciones asociadas a la atención permanece como un problema detectado en la atención en parte por el personal de enfermería.

## **ABSTRACT**

Infections Associated with Health Care (IAAS), are recognized for their impact on high morbidity and mortality rates, generating prolonged hospitalizations that in turn have an impact on the socioeconomic area, longer hospital stay and longer recovery time. The health of the person is a relevant public health and epidemiological problem and he uses diagnostic and treatment resources.

**Objective** To determine the prevalence of IAAS-associated infections in patients with bladder catheter, central venous catheter, mechanical ventilation support and other therapeutic procedures.

**Method.** It was a quantitative study where the documentary sample of the clinical file of epidemiology area was selected with 348 data of files of patients infected by IAAS in the General Hospital Tacuba ISSSTE.

**Results** The main findings were age groups, the population from 60 to 69 years, 103 (26.8%). Sex: men 197 (51%) and women 187 (49%). The most prevalent service of IAAS is internal medicine with a frequency of 221, (58.1%).

In infections associated with the bladder catheter, the most relevant pathogen is *Eschecherichia coli* with 69 (18%) and *Pseudomona aeruginosa* 13 cases (3.4%).

In central venous catheter the pathogen *Klebsiella pneumoniae* with 23 cases (6.0%), *Staphylococcus Aeurus* with 12 cases (3.1%), infections associated with ventilatory mechanical support the pathogen *Klebsiella pneumoniae* with 35 cases (9.1%), *Eschecherichia coli* with 30 cases (7.8%).

Infections associated with various procedures such as surgical wounds and catheter for peritoneal dialysis, infection incisions of surgical wound with 45 cases (11.7%).

**Conclusion.** Despite the integrated strategies in hospitals, infections associated with care remain a problem detected in the care, in part, by the nursing staff.

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación fue realizar una revisión en el cuidado de pacientes para extraer la recurrencia de las Infecciones Asociadas a la Atención de Salud (IAAS) en donde se consultaron diferentes fuentes de información.

Los datos son recabados de 2016-2017, del servicio de epidemiología del Hospital General Tacuba ISSSTTE estos datos corresponden a los servicios de Medicina Interna, Urgencias, UCI, Pediatría, UCIN, Alojamiento conjunto, Urgencias Pediatría, Cirugía, Quirófano, Toco cirugía, Hemodiálisis.

El tema seleccionado de las IAAS ha tomado gran importancia debido a que se alarga la estancia del paciente, así como también agregan las comorbilidades, las IAAS se relacionan a aspectos dirigidos a contraerlos como la edad del paciente, la vulnerabilidad del mismo, enfermedades crónicas y procedimientos invasivos como la colocación del cateterismo vesical, catéter venoso central, apoyo mecánico ventilatorio, cirugías. Todos estos aspectos han encaminado a que los agentes patógenos sean multi-resistentes. Las IAAS son efectos secundarios a la atención sanitaria, a las malas prácticas de las normas de bioseguridad, a procesos de diagnóstico y tratamiento terapéuticos.

La alta incidencia de las IAAS es preocupante se cuentan con registros que datan desde el siglo XVIII, por médicos escoceses, en 1740 Sir John Pringle realizó las primeras observaciones importantes acerca de las infecciones nosocomiales, y dedujo que ésta era una consecuencia principal y más grave de una masificación hospitalaria, y el peligro principal de aquella época eran las fiebres, fiebres epidémicas que aparecían en soldados cuando estos se encontraban en campamentos abiertos, y que la enfermedades contagiosas en cuarteles, cárceles y hospitales, eran por hacinamiento, entonces se recomendaba evitar aglomeraciones, estimular la limpieza<sup>1</sup>.

A mediados del siglo XIX el Dr. Ignacio Felipe Semmelweis realizó un estudio de fiebre puerperal en Viena, en donde notó que los recién nacidos y sus madres en la primera división del Hospital, lugar donde llegaban los estudiantes de medicina procedentes de salas de autopsias y atendían a las madres en trabajo de parto tenían

mayor porcentaje de infecciones, que las pacientes de segunda división que eran atendidas por parteras, que eran exclusivas de la segunda sala<sup>2</sup>.

En México las IAAS tuvieron su primer indicador de medición de calidad de atención en los hospitales en el año 2000, pero fue hasta el 2006 que se realizó la seguridad del paciente, para el 2009 se creó la cédula de gestión de riesgo de para la prevención y reducción de las IAAS son muy limitadas y los estudios de vigilancia epidemiológica han ido en creciente debido a que existen nuevas conductas diagnósticas y terapéuticas en donde se emplean procedimientos invasivos, estimándose con esto que las tasas de infecciones de las IAAS oscilan entre 26% de cada egreso, representando un problema sanitario<sup>3</sup>.

La IAAS son un problema que tiene relevancia en todos los hospitales del mundo, por ello, la presente investigación se refiere a la prevalencia de las IAAS en donde se define como una infección localizada o sistémica que se desencadenó a partir de una situación adversa a la presencia de agentes infecciosos, sin que haya evidencia de su presencia previa a la admisión en el hospital, considerándose que una IAAS, llamadas también infecciones nosocomiales son infecciones contraídas por un paciente durante su tratamiento en un hospital o centro sanitario y que dicho paciente no tenía ni estaba incubada en el momento de su ingreso, las IAAS afectan a pacientes en cualquier tipo de entorno, que recibió atención sanitaria, y puede presentarse hasta después de su alta.<sup>4</sup> Las infecciones de vías urinarias, infecciones de heridas quirúrgicas, neumonías y bacteremias deben de ser objetos de atención primordial tanto en su vigilancia como en su control, en vista que esta acontecen para la ocurrencia del 66% de episodios de la infección nosocomial (Conforme a la norma NOM -045-SSA2-2005)<sup>5</sup>.

En un estudio de infecciones asociadas a procedimientos invasivos en un Hospital de alta complejidad en Paraguay (Garay, 2015), determinó que las IAAS prolongan la estancia del paciente y los costos que generan al Hospital, en donde los procedimientos invasivos en donde la tasa de mayor incidencia es el apoyo mecánico ventilatorio con un 15.9% le continúa el catéter venoso central con un 9.2%, en relación a la sonda vesical con un 4.5%, en cuanto al agente patógeno los de mayor prevalencia son

Cándida Sp con un 31% Baumannii complex con un 32%, Klebsiella pneumoniae con 18%.

En México en un estudio de medición de la prevalencia de infecciones nosocomiales en un Hospitales Generales de las principales instituciones de salud pública, este estudio fue realizado en 895 pacientes en donde se encontró que el 23.2% habían adquirido una infección nosocomial, la neumonía asociada al apoyo ventilatorio con 39.7%, seguida la infección urinaria con relación a la sonda vesical con un 20.5%, de herida quirúrgica un 13.3%, de torrente sanguíneo asociado a catéter venoso central con un 7.3%<sup>6</sup>.

## **CAPITULO I GENERALIDADES**

### **Planteamiento del problema**

Las infecciones asociadas a la atención de salud, constituyen una situación problemática grave para el sector salud, particularmente cuando la mayoría de los casos que ocurren se deben a la práctica inadecuada de las técnicas y procedimientos invasivos que se llevan a cabo en los pacientes.

Las infecciones contraídas por un paciente durante su tratamiento hospitalario afectan la salud y como consecuencia es una de las primeras causas de morbilidad hospitalaria en los últimos años en donde se tienen registros de las infecciones asociadas a la atención de salud. Datos arrojados por la Organización Mundial de la Salud (OMS) muestran que más de 1.4 millones de personas en el mundo contraen infecciones en el hospital, entre el 5% y 10% de los pacientes que ingresan a los países desarrollados adquieren una o más infecciones que en países de desarrollo, en donde el riesgo de adquirir una infección asociada a la atención hospitalaria es de 2 a 20 veces mayor que en los países desarrollados<sup>7</sup>.

Estos casos tienen cada vez más significado debido a su elevada frecuencia y las consecuencias fatales y de alto costo en el tratamiento, se estima que los datos de prevalencia de las infecciones asociadas a la salud se multiplica por dos la carga de trabajo de enfermería, por tres el costo del tratamiento y los laboratorios de rutina por siete veces<sup>8</sup>.

En México hay registros de las instituciones de segundo y tercer nivel de atención en donde el impacto más importante es la mortalidad la cual se estima en general de 4.8% asociadas a la atención de salud en donde las poblaciones más vulnerables son aquellos pacientes con enfermedades crónicas como; tumores malignos, diabetes mellitus, insuficiencia renal, también en pacientes con compromiso en el sistema inmunológico tales como pacientes con VIH, en edades extremas de la vida como la infancia y la vejez, en donde los agentes oportunistas volviéndose entonces una de las

principales causas de defunción y de morbilidad donde se ven incluidos el dolor, el sufrimiento y discapacidades temporales y permanentes<sup>9</sup>.

La participación del personal de enfermería en las acciones o intervenciones para la prevención de las infecciones asociadas por la atención que con mayor frecuencia aparecen en la literatura están relacionadas con los abordajes de sonda vesical, catéter venoso central, apoyo mecánico ventilatorio e intervenciones quirúrgicas y otras relacionadas a malas prácticas de las normas de bioseguridad ejerciendo una influencia en la reducción de la incidencia de IAAS por lo cual se hace necesario esta investigación.

### **Pregunta de Investigación**

¿Cuál es la prevalencia de Infecciones Asociadas a la Atención de Salud en los pacientes en el hospital, por procedimientos invasivos?

## **OBJETIVOS**

### Objetivo General

Identificar la prevalencia de las Infecciones Asociadas a la Salud, en pacientes con sonda vesical, catéter venoso central, apoyo mecánico ventilatorio, intervenciones quirúrgicas y otras en usuarios del Hospital General Tacuba ISSSTE.

### Objetivo Especifico

Elaborar una lista de procesos infecciosos sobre procedimientos invasivos como catéter venoso central, sonda vesical, apoyo mecánico ventilatorio.

Analizar los datos obtenidos expedientes sobre pacientes infectados de las Infecciones Asociadas de la Salud.

## JUSTIFICACIÓN

En el transcurso de los años se ha visto una creciente de las infecciones asociadas a la atención a la salud, en México la vigilancia epidemiológica se encuentra a cargo de la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), cuyos registros del año 2009 determinaron que se presentaron 37 mil 258 casos, de IAAS, en México, ello implicó un gasto de 160 millones de dólares, que representan el 2% del presupuesto total asignado a la Secretaría de Salud y el 96% del rubro asignado para gastos de operación en unidades médicas.<sup>10</sup>

Actualmente las características que han adquirido las instituciones de salud se están asociando a un alto riesgo de IAAS como consecuencia de procedimientos invasivos así como las enfermedades y tratamientos inmunodepresores. Para contar con datos más fidedignos acerca de la magnitud de dicha situación es necesario contar con un sistema de vigilancia permanente que cubra todas las áreas de hospitalización.

Las áreas o sitios de más incidencia, esta vigilancia permitirá conocer la prevalencia de las infecciones asociadas a la salud, así como la evolución de las mismas y los cambios que se van generando en los patrones de resistencia de los pacientes, permitiendo identificar los problemas existentes. Por ello y con fines de fortalecer la capacidad de los servicios de salud es necesario identificarlas las IAAS, conociendo la carga de las enfermedades que generan.

Se identifica que las IAAS, son una de las primeras causas prevenibles de mortalidad e implementa sistemas de seguridad para mejoras de calidad en los centros sanitarios. Por lo que entonces las IAAS son un problema en donde el personal de salud se ve involucrado, ya que es el responsable de la atención del paciente, siempre es mejor una buena práctica que previene la IAAS, por lo que es recomendable mantener una vigilancia epidemiológica, así como la educación constante, facilitando al personal de

salud el conocimiento y evolución de las tasas de infección como los cambios que se dan en los patrones de resistencia en los pacientes.

Por todo lo anterior al ver que los pacientes del Hospital General Tacuba ISSSTE que al prolongarse sus días de estancia hay un incremento en las comorbilidades por gérmenes oportunistas, lo que hace que cada día el paciente se agrave más y pierdan funciones vitales, cuando las IAAS pueden prevenirse.

Existe una relación directa entre la prolongación de los días de hospitalización con el incremento de los costos hospitalarios, representando un problema de salud pública a nivel mundial, siendo de trascendencia social y económica, constituyendo un problema de serio de seguridad del paciente.

## CAPITULO II

### MARCO CONCEPTUAL

La palabra Hospital se define por la OMS como la parte integrante de la organización médica social cuya función es la de proporcionar a la población atención médica completa tanto preventiva como curativa, en la etimología la palabra hospital se deriva del latín **hospitales** o su relativo a hospitalidad derivado a su vez de **hospes**, que es huésped, entonces se dice que etimológicamente la palabra hospital es la atención que se presta a un extraño, así también se define como **nosokoimen** que se deriva de nosocomial u hospital, y **nosoko** hace referencia la enfermedad, por lo tanto una infección nosocomial es una infección asociada con un hospital o una institución de la salud<sup>12</sup>.

Desde el año de 1740 John Pringle fue precursor de la teoría del contagio animado, como responsable de las infecciones nosocomiales y precursor de la noción del antiséptico, reconoció las infecciones de las heridas quirúrgicas y la práctica de lavado de manos y efecto que causa en la tasa de la disminución de infecciones<sup>13</sup>

En el año de 1847 Ignác Semmelweis, detecto infecciones hospitalarias en parturientas y consiguió disminuir las tasas de mortalidad de la sepsis puerperal, descubriendo que las materias infecciosas no solo se transmiten de muertos a vivos sino también de un enfermo a otro. Para el año 1848 la tasa de mortalidad descendió del 18.27% en el mes de abril a 0.197% a finales del mismo año. Contemporáneo Semmelweis fue Florence Nightingale que proporcionó cuidados de enfermería a los heridos de guerra de Crimea y logró reducir la mortalidad de los mismos mediante un sistema de tabulación de datos. Según Nightingale, identificó en el entorno del herido que favorecía la instalación de las infecciones por eso era indispensable que el entorno del paciente fuera el adecuado. Semmelweis y Nightingale fueron los antecesores de programas de vigilancia epidemiológica<sup>13</sup>.

Cerca del siglo XIX los términos de las palabras infección y contagio eran sinónimos intercambiables, con el tiempo fueron considerados diferentes, más tarde la palabra infección indicaba un lazo entre una enfermedad y un enfermo a un sano por una exhalación difundida en el aire y contagio indicado el mismo microorganismo ya conocido y la transmisión por el mecanismo de contacto inmediato, solo se hablaba de teorías hipocráticas, que es la teoría de los cuatro humores, en donde los humores se referían a los líquidos y humedad del organismo vivo, que se debía mantener en equilibrio, y que tenemos en nuestro cuerpo, con los cuatro humores, bilis negra (que se produce en el bazo), bilis amarilla, (producida por el hígado) flema (que se produce en los pulmones) y la sangre (producida por el corazón)<sup>14</sup>, estos humores se atribuían no solo a la raíz de los temperamentos, sino también de las enfermedades, quizá lo más relevante en este desequilibrio es la importancia la multiplicidad de los factores ambientales, sociales e incluso cosmológicos, que los factores externos y ambientales influyen en la génesis y evolución de la enfermedad<sup>15</sup>.

Después, en el año de 1946 en Venecia Girolamo Fracastoro argumentó que las enfermedades epidémicas se debían a la presencia de gérmenes transmisibles de cada epidemia, describe el contagio en tres libros, el primero describe la Teoría del contagio el segundo con el conocimiento de enfermedades contagiosas y el tercero con su curación, en donde define al contagio como una infección que pasa de un individuo a otro y es similar en el portador y el recipiente<sup>16</sup>.

Para la década de los 50's quedó establecido el control de infecciones en Estados Unidos En 1970 los bacilos Gram-negativos se volvieron sinónimos de IAAS, para 1990 los principales Cocos Gram positivos Staphylococcus epidermis, Staphylococcus aureus y los Enterococos fueron los responsables del 34% de las infecciones nosocomiales. En México en el año 2000 se tuvo el primer indicador de medición de calidad de la atención en los hospitales. En el año 2006 se realizó la Estrategia Nacional para la seguridad del paciente, para el 2009 se creó la cédula de gestión de riesgo para la prevención y reducción de las IAAS. La información de las IAAS es muy limitada y los resultados de vigilancia epidemiológica han ido en creciente debido a nuevas conductas diagnósticas y terapéuticas<sup>17</sup>.

En la actualidad se define a las IAAS de acuerdo con la OMS como aquellas infecciones que son contraídas por un paciente durante su estancia de tratamiento en el hospital o centro sanitario y que no tenía ni estaba incubando en el momento de su ingreso, y que como regla general se establece horas luego del ingreso hospitalario. Para que pueda existir una IAAS se inicia la cadena de infección ya que las IAAS surgen de la interacción entre un agente infeccioso y un huésped susceptible, el ambiente ejercerá influencia sobre la interacción que ocurre cuando el agente y el huésped entran en contacto<sup>18</sup>.

Para que pueda haber una infección se necesita un reservorio con agente infeccioso el huésped, en las infecciones asociadas a la atención de salud el reservorio es el paciente que es colonizado por el personal de salud, dichas colonizaciones de los microorganismos dependerán de la predisposición individual cuando éstas se adquieren, edad, sexo, la enfermedad subyacente.

Los efectos de las IAAS sobre los pacientes en muchas ocasiones son la necesidad de un aislamiento y su deterioro durante la estancia en el hospital, viéndose también afectado en su vida laboral por la permanencia de su hospitalización así como los costos del desplazamiento de sus familiares. Las IAAS van agravando la capacidad funcional, tensión emocional los que ocasiona trastornos incapacitantes reduciendo su capacidad de vida, constituyen un problema de salud a nivel mundial que no solo se ve involucrado el paciente sino también a la familia<sup>19</sup>.

En México, desde 1997 se cuenta con un sistema de vigilancia a nivel centinela a nivel nacional la Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), en donde para el 2017 inicia con una vigilancia activa y permanente dirigida a IAAS en pacientes hospitalizados en donde se determina que los grupos más afectados fue el de 65 años seguido por el de 45 a 65 años esto es debido a que son pacientes con incidencias más elevadas en enfermedades crónico degenerativas y a su vez son las que acuden a unidades hospitalarias más frecuentemente por descontrol de las mismas, lo que los hace ser más vulnerables, los servicios en los centros hospitalarios en donde es

aumenta la prevalencia de las IAAS son los servicios de medicina interna en donde representa un 70%, debido a todas las comorbilidades y procedimientos invasivos<sup>20</sup>.

La importancia de identificar aquellos factores que predisponen a las IAAS sirve para prevenir la incidencia de las mismas o en su defecto detectan a tiempo la prevención de las IAAS.

Los factores determinantes que existen en las IAAS son:

*El agente microbiano.* La posibilidad de que pueda producirse una exposición que produce una infección depende de las características de los microorganismos, como bacterias, virus, hongos y parásitos. Y pueden ser contraídas por un microorganismo contraído de otra persona en el hospital, (infección cruzada), la propia flora de paciente (infección endógena), la infección de microorganismos que es transmitida por objetos inanimados<sup>21</sup>. Infección exógena, en donde existe un reservorio un agente infeccioso que es el lugar en donde el microorganismo manteniéndose con la capacidad de replicarse, la fuente que es sitio donde el paciente adquiere el agente infeccioso, el mecanismo de transmisión por el cual se adquirió la infección y una puerta siempre de entrada.

*Factores ambientales.* Las condiciones de hacinamiento dentro del hospital, el traslado frecuente del paciente a estudios tales como radiografías, tomografías, procedimientos quirúrgicos, así como de una unidad a otra según sea el caso, en ese entorno de personas infectadas los pacientes ya hospitalizados y que son portadores de microorganismos patógenos siendo un foco potencial de infección para el resto de los pacientes y para el propio personal de salud. Los gérmenes patógenos de la IAAS pueden sobrevivir en superficies inertes y existen factores que aumentan la resistencia como lo son la humedad, la temperatura el tamaño del inóculo el medio ambiente juega un papel muy importante, ya que a partir de este se disemina el huésped a diferentes vías<sup>22</sup>.

*Resistencia bacteriana.* Los patógenos de la IAAS son caracterizados por tener mayor virulencia y resistencia microbiana que se relaciona al mal manejo de los antibióticos, en donde los mismos promueven el surgimiento de cepas de bacterias poli-farmacos

resistentes a la penicilina lo que ha creado uno de los principales brotes en nuestro país todo esto genera que reduzca la proliferación de microorganismos en la flora humana normal, pero las cepas resistentes son persistentes y el riesgo que conlleva es que pueden llegar a hacer endémicas en el hospital<sup>23</sup>. Por lo tanto el problema de resistencia microbiana se considera un problema de salud pública trascendente. Existen tres mecanismos de resistencia desde el punto de vista molecular y bioquímico por los cuales las bacterias hacen mayor resistencia pueden ser de manera intrínseca es decir lo poseen todas las bacterias de la misma especie de manera innata o bien de naturaleza adquirida.

El empleo de los fármacos para el tratamiento de las infecciones se inicia hace más de 2500 años con los chinos que utilizaban una cáscara enmohecida de soja como tratamiento de los forúnculos<sup>24</sup>. En el año 1877 Luis Pasteur Joubert reconocen las potencialidades clínicas de los microorganismos como agentes terapéuticos. En 1934 Dogmak describe la efectividad de la primera sulfonamida en el tratamiento de infecciones experimentales por Estreptococos, en el año de 1941 se inicia la llamada Era de Oro en donde se inicia la producción de penicilina a gran escala, existe una segunda Era de Oro en la década de 1980 en donde los antimicrobianos eran encabezados por la cefalosporinas de tercera generación, los carbapenémicos, los mono-bactámicos y las fluor-quinolonas, los cuales hicieron creer que las enfermedades infecciosas ya habían sido ganadas<sup>25</sup>, pero 30 años después la situación de Infectología es cada vez más preocupante.

Existen tres mecanismos de resistencia desde el punto de vista molecular y bioquímico por los cuales la bacteria hace resistencia al efecto del antibiótico; La inactivación del antibiótico. La alteración del sitio blanco del antibiótico y barreras de permeabilidad. Por otro lado los mecanismos de resistencia pueden ser de manera intrínseca (es decir lo poseen todas las bacterias de la misma especie de manera innata o bien de naturaleza adquirida<sup>26</sup>).

Cabe destacar que las cepas iniciales de los *Staphylococcus aureus*, las penicilinas eran capaces de degradarlas y posteriormente esta misma bacteria creó resistencia a la meticilina, esta resistencia ocurre por la adquisición de un Gen Meca el cual codifica una

proteína ligadora de penicilina alternada (PBP2a), que no permite la unión con los betalactámicos, en el año de 1960 *Staphylococcus aureus* ya era resistente al 100% a las penicilinas<sup>27</sup>. Existe un grupo de agentes patógenos con mayor resistencia encontrándose en mayor proporción en los hospitales este grupo es denominado ESKAPE, este grupo de microorganismos fue agrupado en el 2008 por Rice y cols, se llama así por la letra de cada especie la E es de *Enterococcus faecium* con resistencia a la vancomicina, el *Staphylococcus Aureus*, resistente a la metilicina, la *Klebsiella pneumoniae* productora de  $\beta$ -lactamasas, de espectro expandido, *Acinetobacter Baumannii* resistente a las carbapenemes, *Pseudomonas aeruginosa* resistente a carbapenemes, *Enterobacter spp*, resistente a cefalosporinas de 3ra generación<sup>28</sup>.

En el año 2017 la OMS publicó una lista de microorganismos patógenos prioritarios que son resistentes a los antibióticos Son 12 familias de bacterias peligrosas para la salud humana, esta lista es con el fin del desarrollo de nuevos antibióticos, los primeros tres microorganismos patógenos con prioridad crítica son *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*. *Enterobacteriaceae*, resistentes a carbapenémicos, le continúa una prioridad elevada con *Enterococcus faecium* resistente a la vancomicina, *Staphylococcus aureus* resistentes a la metilicina con sensibilidad intermedia y resistencia a la vancomicina, *Helicobacter pylori*, resistente a claritromicina, *Campylobacter Spp*, resistentes a las fluoroquinolonas, *Salmonella* resistentes a las fluoroquinolonas, *Neisseria Gonorrhoeae*, con resistencia cefalosporinas y fluoroquinolonas. Y por último con prioridad media *Streptococcus pneumoniae* sin sensibilidad a la penicilina, *Haemophilus influenzae* resistente a la ampicilina, *Shigella spp*, resistente a las fluoroquinolonas<sup>29</sup>.

En la práctica hospitalaria se requiere para el tratamiento realizar procedimientos invasivos, mediante la introducción de dispositivos o sondas en el organismo por accesos no naturales y/o incisiones quirúrgicas.

Por ejemplo la instalación de la sonda vesical se hace mediante una técnica invasiva es la introducción de un tubo flexible a la uretra y al interior de la vejiga urinaria con fines terapéuticos, como establecer una vía de drenaje, permanente o intermitente en casos como retención urinaria aguda o crónica, hiperplasia prostática, drenaje de una vejiga

hipotónica, pacientes en estado preoperatorio, para medir volúmenes urinarios, es decir facilita la salida de orina retenida por diferentes causas siendo recogida en una bolsa, la sonda lleva en su extremo interior un balón que es llenado con solución estéril para evitar que esta se salga<sup>30</sup>.

La sonda vesical debe cumplir con ciertos cuidados como la bolsa de recolección no debe tocar el suelo o estar por encima de la vejiga o cintura cuando el paciente este de pie, deben de vaciarse cada 6 horas y no deben de exceder más de la mitad de sus capacidad las sondas que son de circuito cerrado las cuales se deben de cambiar de 8 a 10 días<sup>31</sup>.

Se le conoce como sonda vesical de larga duración cuando es mayor a 30 días, indicado en pacientes crónicos con retención urinaria. Sonda vesical de corta duración con duración menor de 30 días en casos de patologías agudas<sup>32</sup>. Sonda vesical intermitente de 6 a 8 horas, usando en casos de incontinencia, por lesiones medulares o daño en los nervios que controlan la micción produciendo un mal vaciado en la vejiga. Existen 3 tipos de sondas de acuerdo a su composición como látex, silicona y cloruro de polivinilo, según el calibre seleccionándose de acuerdo al sexo es decir mujeres se recomienda un calibre de 14-16 hombres calibre de 16-18-20-22, también hay que tomar en cuenta la longitud los hombres 40 cm, mujer 20 cm. Existen también sus contraindicaciones en el sondeo vesical como en los procesos de uretritis, cistitis y prostatitis aguda existe una posibilidad de desencadenar bacteriemia<sup>33</sup>.

Instalación de catéter venoso central es un dispositivo que se usa como herramienta en el monitoreo y tratamiento de los pacientes, remontándonos un poco a la historia Swan y Ganz describen el catéter de temo dilución para el monitoreo de perfil hemodinámico del paciente en estado crítico, para 1982 John Niedenhunber utiliza la técnica de catéter central, actualmente se utiliza la técnica del Dr. Seldier técnica percutánea de vías venosas centrales yugular, femoral y subclavia se realiza midiendo la distancia desde la zona de punción de entrada hasta aurícula derecha se desinfecta el catéter tras haber sido permeabilizado con solución, se coloca anestesia con una jeringa de insulina pero con aguja de calibre 20, se inicia la punción venosa con una aguja obteniéndose flujo de sangre se introduce entonces la guía metálica flexible con punta blanda a través de

la aguja progresando el catéter y apoyándose en la guía, hasta la distancia que se midió anteriormente, se retira la guía sin arrastrar el catéter que queda situado en posición intravascular<sup>34</sup>.

Esta vía, permite manejar patologías y estados emergentes, el cateterismo central se emplea para el monitoreo de intervención hemodinámico como la presión venosa central, marcapasos venoso temporal, monitoreo de la temperatura central, muestras sanguíneas. Existen ciertas complicaciones mecánicas como neumotórax, hemotórax, taponamiento cardíaco, arritmias, complicaciones tromboticas como trombolismo aéreo, infecciosas como la colonización de catéter, infección del torrente sanguíneo relacionada al catéter, por lo que se recomienda una técnica rigurosa una adecuada evaluación del paciente, se recomienda que al paciente este bien hidratado y asegurarse que la vena en cuestión este bajo el nivel del corazón<sup>35</sup>.

Apoyo mecánico ventilatorio (ventilación con presión positiva)

A partir de 1952 gracias a los avances de la biofísica mecánica, fluida neumática y electrónica y con la expansión de la laringoscopia y la implantación de unidades de cuidados intensivos se desarrollan respiradores de presión positiva. La ventilación mecánica es una técnica terapéutica la cual asiste mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea, esta técnica se realiza a través de una intubación endotraqueal que se aplica para lograr niveles elevados de presión en la vía aérea, con el fin de lograr un intercambio gaseoso en el medio, la ventilación mecánica contribuye a mejorar la supervivencia del paciente que sufren insuficiencia respiratoria aguda, hasta la reversión total o parcial de la causa que originó la disfunción respiratoria<sup>36</sup>, teniendo como sostén fundamenta la mejora del intercambio gaseoso, evitando el edema pulmonar y el síndrome de distress respiratorio agudo, disminuyendo así el trabajo respiratorio (SDRA), en la medida que el SDRA progresa produce fenómenos vasculares que afectan de forma diferente el intercambio gaseoso<sup>37</sup>.

Las indicaciones para la ventilación mecánica en los pacientes son las siguientes;

Hipoxemia severa. Se define como hipoxemia un PaCO<sub>2</sub> por debajo de 50 mmHg, con un gradiente alveolo-arterial de O<sub>2</sub> incrementada, AaPO<sub>2</sub>>20 mmHg, con descenso en la saturación y contenido arterial.

Hipercapnia. Es producida por una falla en la ventilación alveolar caracterizada por PaCO<sub>2</sub> elevado y gradiente alveolar de O<sub>2</sub> normal AaPO<sub>2</sub><20 mmHg, con un pH por debajo de 7.25, y que la causa de la insuficiencia respiratoria tiene su localización fuera del pulmón.

Compromiso neuromuscular de la respiración. Relacionado a enfermedades dismilitantes tales como Miastenia gravis, Guillan Barre, o postraumáticos relacionados con el sistema nervioso central.

Profilaxis frente a una inestabilidad hemodinámica. Es la disminución de captación de oxígeno y la disponibilidad de la energía a los músculos respiratorios y un incremento en la extracción tisular de oxígeno. Con reducción de PvCO<sub>2</sub><sup>38</sup>.

La ventilación mecánica se lleva a través de un tubo endotraqueal (ventilación mecánica invasiva) que nos permite tener acceso a la vía aérea, el tubo o cánula endotraqueal (TET) para abrir la vía respiratoria con el fin de suministrar oxígeno<sup>39</sup>.

La cánula endotraqueal está compuesta de policloruro de vinilo o de silicona y mide alrededor de 15 mm, para intubar a un paciente se necesita un laringoscopio, el tubo endotraqueal, una fuente de oxígeno, tubos de aspiración, se verifica el material y el funcionamiento del mismo. Su técnica es colocar la cabeza del enfermo a la altura de la apéndice xifoides se rectifica la maniobra de frente mentón, evitando que la lengua caiga hacia atrás y obstruya la vía aérea.

Se administran medicamentos como tiopental, midazolam, propofol, rocuronio, se ministra oxígeno con la bolsa mascarilla 30 segundos antes de la intubación, sujetándose el laringoscopio con la mano izquierda y se introduce la hoja de laringoscopio por la comisura bucal del lado derecho, se raciona el laringoscopio y se desplaza la lengua a la línea media, se localiza la epiglotis y las cuerdas bucales, situando la punta del laringoscopio directamente en a epiglotis, con la mano derecha se introduce la cánula endotraqueal introduciendo a través de la cuerdas bucales y que el

globo pase a través de las mismas, a una distancia en hombre de 21 y en mujeres 18, se retira el laringoscopio se insufla el manguito de taponamiento con 10cc, se conecta la cánula endotraqueal al apoyo mecánico ventilatorio<sup>40</sup>.

Infecciones de heridas quirúrgicas relacionadas al procedimiento quirúrgico

Cirugías la competencia en el diagnóstico y tratamiento de las patologías que se resuelven mediante procedimientos quirúrgicos tanto de urgencia como de origen benigno, inflamatorio, traumático, neoplásico, entre otros.

Tipos de cirugías:

Cirugía limpia/estéril. Cuando el tejido que se va a intervenir no se encuentra inflamado, no se rompe la asepsia quirúrgica.

Cirugía limpia contaminada. Es una cirugía de cavidades pero con contenido microbiano intervención traumática en los tejidos limpios.

Cirugía contaminada. Inflamación aguda derramamiento de contenido de visera hueca.

Cirugía sucia/séptica. Visera perforada con presencia de pus y herida traumática de más de 4h de evolución<sup>41</sup>.

La etiología de las IAAS de acuerdo al agente patógeno y al grupo las infecciones asociadas a la salud producen infecciones por vías urinarias, respiratorias, intravenosas, gastrointestinales, de piel y tejidos blandos explicados en el siguiente cuadro:

**Tabla No 1 Descripción del agente patógeno y principales vías de infección**

Grupo	Microorganismo patógeno	Vías de infección
	Pseudomona Aeruginosa	urinarias, intravenosa Gastrointestinal
	Acinobacter baumannii	Respiratorias Piel y tejidos blandos Urinarias
Gram positivos -	Klebsiella Pneumoniae	Respiratorias Urinarias intravenosa
	Enterobacter	Respiratorias
	Escherichia Coli	Respiratorias Gastrointestinales Urinarias
Gram positivos +	Staphylococcus Aeurus	Heridas quirúrgicas Gangrena
	Enterococcus	Heridas Quirúrgicas
	Stretococcus Aeurus	Heridas Quirúrgicas Respiratorias intravenosa
	Enterococcus Aeurus	intravenosa
Hongos	Cándida	respiratorias intravenosa (nutrición parenteral)

Fuente: Enfermedades infecciosas clínica

Existen 4 principales tipos de patologías asociadas a las IAAS:

1. Infección del tracto urinario, asociada a la sonda vesical
2. Neumonía asociada al apoyo mecánico ventilatorio
3. Infección del torrente sanguíneo, asociado al catéter venoso central<sup>42</sup>
4. Infección de sitio quirúrgico con relación procedimientos quirúrgicos

También existen otros tipos de infecciones relacionadas a IAAS que son tan frecuentes, pero no dejan de ser relevantes, en donde también se refleja en los índices de morbilidad. Este tipo de infecciones se ven relacionada con los pacientes de insuficiencia renal,

A aquellos pacientes que tienen un catéter de diálisis peritoneal.

### **1. Infección del tracto urinario, asociada a la sonda vesical**

La infección asociada a la sonda vesical asociada al cuidado de la salud ocupan un 30 a 40% de las IAAS, encontrándose con una morbilidad en bacteriemia de 1% con una mortalidad del 13%, relacionada a la bacteriemia, los pacientes con sonda vesical permanente tienen una prevalencia de un 8%<sup>43</sup>.

Las infecciones del tracto urinario son aquellas que el ascenso de microorganismos es por la uretra, especialmente de origen intestinal, para causas farmacológicas por anticolinérgicos que producen retención urinaria y por último por causas neurológicas como neuropatías, traumas de medula espinal, accidentes cerebro vascular, enfermedad de Parkinson. Para medición de del gasto urinario de manera continua, procedimientos quirúrgicos y pacientes en etapas terminales así ofrece en este caso un confort. Para que se considere una IAAS asociada al catéter vesical debe reunir ciertos criterios microbiológicos >1000 000 unidades formadoras de colonias de un único germen por ml. También debe de cubrir ciertos criterios clínicos como fiebre, disuria, poliaquiuria y dolor subrapubico<sup>44</sup>.

Factores de riesgo para padecer una infección del tracto urinario asociada a la sonda vesical es la Diabetes, la desnutrición, edad, insuficiencia renal, alteración en los mecanismos de defensa, así como el uso injustificado de catéter vesical y la duración del mismo<sup>45</sup>.

Agente Etiológico. Los microorganismos con mayor frecuencia en las IAAS asociadas a la sonda vesical son principalmente la Escherichia Coli y Pseudomona aeruginosa.

Existen criterios para considerar una infección de las vías urinarias relacionada a las IAAS, bacteriemias sintomáticas y bacteriemias asintomáticas.

Las bacteriemias sintomáticas consta de los siguientes criterios para su diagnóstico

Criterios: fiebre >38°, poliaquiuria, disuria, dolor en la zona púbica, micción imperiosa, urocultivo >10 microorganismos/ml, de leucocitos, presencia de leucocitos y nitratos, bacterias Gram negativas. Las bacteriemias asintomáticas se determinan de acuerdo al siguiente criterio: sonda vesical con 7 días de su instalación con un urocultivo positivo de 10<sup>5</sup>= UFC /ml, sin datos de fiebre<sup>46</sup>.

Etiología del tracto urinario por sonda vesical instalada

El tracto urinario cuenta con mecanismos de defensa innatos evitando la colonización de la vejiga urinaria, entre ellos se incluye la longitud de la uretra y de la propia micción, el paciente que tiene una sonda vesical, el bulbo de la propia sonda evita su vaciamiento por completo lo que hace que quede orina residual, por lado el tracto urinario secreta inhibidores de la adhesión bacteriana como la proteína Tamm-Horsfall y diversos mucopolisacáridos, el cateterismo urinario interviene con estos mecanismos de defensa, los microorganismos provienen de la propia flora del tracto intestinal del paciente en donde se coloniza desde el periné y ascienden a través del espacio entre la sonda vesical y la uretra más corta y ancha<sup>46</sup>. Los gérmenes procedentes de la flora intestinal, suele ser de origen monomicrobiana y causada la mayoría por *Escherichia Coli* y *Enterobacterias* y con menor frecuencia *Pseudomona aeruginosa*, la población vulnerable adultos mayores, diabéticos, sonda vesical, uso recientes de aminopenicilinas, cefalosporinas, quilonolonas, estancia hospitalaria mayor a 48hrs<sup>48</sup>.

La migración retrograda o vía intraluminal esta contaminación se da entre la unión catéter tubo colector y el orificio de la bolsa recolectora, se da a través de una migración retrograda a través del sistema de drenaje.

Perisonda extraluminal los microorganismos llegan a la vejiga y se da a través de la superficie externa del catéter y la mucosa uretral. Los microorganismos patógenos ascienden por el espacio entre la mucosa uretral y la superficie externa del catéter, también se tiene que tomar en cuenta que en la inserción de la sonda vesical se arrastran microorganismos patógenos del extremo distal a la uretra<sup>49</sup>.

Prevención de infecciones asociadas a la sonda vesical

Lavado de manos siempre y antes de manipular la sonda, la bolsa colectora debe mantenerse por debajo de nivel de la vejiga evitando el retorno de la orina, que no rebase el 75% de capacidad de la bolsa colectora, que no se coloque en el piso, verificar la fijación de la sonda las mujeres en la cara interna del muslo, hombres en la cara antero superior del muslo, la fijación debe de permitir la movilidad del paciente y que no obstruya la permeabilidad, la sonda debe de contar con un membrete de instalación con fecha y nombre de la persona que la instalo, verificar las características de la orina como hematuria, turbio y sedimento, signos como dolor supra púbico, picos febriles, secesión prurito ardor infamación, eritema<sup>50</sup>.

Tratamiento de las infecciones de vías urinarias asociadas a la sonda vesical

Tratamiento de las IAAS asociadas a la sonda vesical lo importante de la concentración del antibiótico en el parénquima renal, en la capa más profunda de la pared de la vejiga y de la próstata, por lo tanto la excreción urinaria y la determinación de la actividad del antibiótico de la orina son importantes para la justificación del antibióticos, los siguientes antibióticos son los recomendables, piperacilina, tazobactam, imepenem, meropenem, ertapenem, considerando el tipo de bacteria. En un estudio en Bogotá Colombia con respecto a la infección del tracto urinario se observó la presencia de Staphylococcus Aerus, con resistencia metilicilino en el servicio de UCI, los aislamientos de Enterococcus Faecium presentan resistencia a la vancomicina y en tercer lugar Escherichia Coli con resistencia a cefalosporinas<sup>51</sup>.

## **2. Neumonía asociada al apoyo mecánico ventilatorio**

La neumonía asociada a la salud se define clínicamente como neumonía como una infección del parénquima pulmonar que se presenta después su ingreso hospitalario, cuando el microorganismo no se encontraba en un periodo de incubación<sup>52</sup>, se desarrollan en un grupo heterogéneo de pacientes con diversas enfermedades y asociados a una exposición variables de uso de dispositivos invasivos es una complicación infecciosa asociada a la salud más frecuente en los pacientes con insuficiencia respiratoria, el mecanismo más frecuente de las neumonías asociadas IAAS es por la aparición de microorganismos que se colonizan a la orofaringe y al tracto gastrointestinal<sup>53</sup>.

Han ido en incremento en las neumonías asociadas a las IAAS en México en donde se asume que el promedio de las neumonías relacionadas a las IAAS es de 10 a 15% esto es decir que ocurrieron unos 600 000 a 750 000 casos, el impacto más importante es la mortalidad que se estima en un 5%, lo que nos indica que mueren entre 30 000 y 45 000 pacientes con neumonías asociadas a la atención de salud<sup>54</sup>.

Los factores de riesgo de las neumonías asociadas a IAAS se dividen en dos; endógeno que proviene de la flora bacteriana del paciente exógeno; cuando el patógeno proviene del entorno, la Neumonía asociada al ventilador es un tipo de neumonía frecuente en los pacientes críticos y su origen el polimicrobiano depende de factores de riesgo como la edad, los días de ventilación poca movilización, alcalinización gástrica, trauma, coma, y el uso de medicamentos como sedantes y bloqueadores<sup>55</sup>.

#### Etiología Neumonía asociada a IAAS por apoyo mecánico ventilatorio

Los microorganismos que generan estas neumonías alcanzan las vías respiratorias inferiores por la inhalación a través de la vía respiratoria o del tubo endotraqueal en caso de que el paciente se encontrara intubado, las aspiración de secreciones colonizadas que son propias de la orofaringe, la vía hematógica donde los focos de infección son distantes al pulmón, por las infecciones adyacentes a los pulmones, donde la principal vía de acceso de los microorganismos al pulmón es por medio de micro aspiraciones repetidas o de secreción orofaríngea colonizadas por patógenos responsables de una infección pulmonar<sup>56</sup>.

Fisiopatología. Existen 4 vías para el desarrollo de la neumonía asociada a la ventilación mecánica, como la aspiración de secreciones colonizadas procedentes de la orofaringe, por contigüidad, hematógicas y a través de circuitos o tubuladuras. La vía inferior en personas sanas es una vía estéril, y la excepción se ve limitada en pacientes con enfermedades crónicas pulmonares, en cambio en los pacientes con ventilación mecánica se rompe el aislamiento de la vía inferior. En donde también se acumulan secreciones de cavidad inferior, cuando se rompe la capacidad de defensa del huésped se produce una reacción inflamatoria en donde existe la aparición de infiltrado agudo de leucocitos<sup>57</sup>.

## Criterios para determinar una neumonía asociada a IAAS

Criterios radiológicos con hallazgos de infiltrado nuevo progresivo o persistente, consolidación, cavitación, pneumatoceles.

Signos y síntomas como; distermia, leucopenia (15,000 leucocitos/ml) expectoración o cambio en el patrón de secreciones o incremento en la necesidad de aspiración, apnea, taquipnea, aleteo nasal, tiros costales, sibilancias, estertores, tos y bradicardia<sup>58</sup>.

Como factores intrínsecos que dependen del enfermo esta la edad, la gravedad de la enfermedad, cirugías traumatismos, patologías donde comprometen el aparato respiratorio, disminución en el nivel de conciencia en el reflejo de deglución y aspiración importante de contenido gástrico.

Como factores extrínsecos la intubación y la ventilación mecánica, alargar la estancia de esta clase de pacientes los compromete más a las infecciones de las vías respiratorias, ya que con los métodos invasivos como la cánula endotraqueal y el apoyo mecánico ventilatorio se altera los primeros mecanismos de defensa del aparato respiratorio, favoreciendo a las micro aspiraciones de contenido orofaríngeo o de contenido gástrico debido a la disfunción del esfínter gastroesofágico<sup>59</sup>.

La combinación de una función inmune deprimida, la supresión de la deglución y del reflejo tusígeno junto con el aclaramiento derivado del sistema mucociliar del tracto respiratorio más la presencia de comorbilidades desnutrición y microorganismos patógenos hace un factor contribuye significativamente a las neumonías.

Los factores asociados con un mayor riesgo a la neumonía asociada a la atención de salud se agrupan por factores de riesgo como el huésped en donde influye la edad en mayores de >65 años con condiciones de base de enfermedad pulmonar crónica, cirugías toraco-abdominales, traumas severos, pacientes bajo sedación, existen también los factores de riesgo que son relacionados con procedimientos invasivos como dispositivos de intubación endotraqueal, ventilación mecánica continua, sonda orogástrica y nasogástrica<sup>60</sup>.

Patogenia. Las secreciones colonizadas procedentes de la orofaringe, por contigüidad, por vía hematológica y por circuitos o tubuladuras. La vía inferior en personas sanas es

una vía estéril, y la excepción se ve limitada en pacientes con enfermedades crónicas pulmonares, en cambio en los pacientes con ventilación mecánica se rompe el aislamiento de la vía inferior. En donde también se acumulan secreciones de cavidad inferior, cuando se rompe la capacidad de defensa del huésped se produce una reacción inflamatoria en donde existe la aparición de infiltrado agudo de leucocitos<sup>61</sup>.

Tratamiento. Existen criterios para determinar las IAAS en la neumonía asociada al ventilador mecánico el primero es un criterio clínico en donde el paciente presente fiebre, hipotermia, leucopenia, secreciones purulenta en el tubo endotraqueal, por criterio radiológico existen infiltrados nuevos o persistentes, en criterios microbiológicos aspiración endotraqueal para la tinción de Gram, lo anterior se debe de complementar con laboratorios gasometrías, hemogramas de función hepática y renal, se recomiendan cefalosporinas de tercera generación/ceftazidima<sup>62</sup>.

Estudio en Cuba menciona, la tasa de incidencia del cuatrienio fue de 0,6 por cada 100 egresos, el 44,4% de las infecciones informadas correspondieron al aparato respiratorio y el 53,3% se produjeron en personas de 60 y más años de edad. El 43% de los microorganismos aislados fueron Staphylococcus Aeurus. En el 52,2% de las infecciones se realizaron estudios microbiológicos en el 75,3% de los casos se obtuvo un resultado positivo. Las tasas más altas correspondieron a las especialidades de Terapia 4,5%, Nefrología 2,5% y Geriatria 1,8%<sup>63</sup>.

### **3. Infección de sitio quirúrgico relacionada a intervenciones quirúrgicas**

La infección del sitio quirúrgico. Se define como infección de herida quirúrgica como el resultado de desequilibrio entre factores de agresión y mecanismos de defensa, y se clasifica en dos en la incisión superficial la infección que ocurre 30 después de la cirugía y se compromete piel y tejidos blandos subcutáneos de la incisión y cubre con los siguientes criterios como drenaje purulento, dolor, eritema, inflamación, calor. La segunda clasificación llamada incisiones profunda ocurre después de los 30 días después de la cirugía si no existe un implante, o hasta un año después si hay un implante relacionado con la cirugía, la infección envuelve los tejidos blandos profundos como fascia y musculo y existen tres criterios para determinarla como drenaje purulento

en esta zona, dehiscencia de suturas profundas espontaneas, fiebre  $>38^{\circ}\text{C}$ , dolor localizado, irritabilidad a la palpación<sup>64</sup>.

Patogenia heridas quirúrgicas. Está demostrado que el sitio operatorio se encuentra contaminado con más de 105 microorganismos por gramo de tejido, la microbiología va a variar de acuerdo al grado de contaminación de la herida, por ejemplo se sabe que en las operaciones limpias los microorganismos más frecuentes son los Gram positivos, en las heridas sucias e infectadas con frecuencia se encuentran colonizaciones de microorganismos como

E. Coli, Klebsiella, y especies en Streptococcus anaerobios, en los abscesos e infecciones intrahospitalarias la microflora es diferente con microorganismos multiresistentes, se ha visto un incremento en los últimos años en la prevalencia de las infecciones quirúrgicas con patógenos resistentes a antibióticos como Staphylococcus Aerus y Cándida Albicans<sup>65</sup>.

Es el resultado de que existe entre gérmenes patógenos ya existentes y el huésped, existiendo también factores que determinen una infección de herida quirúrgica como factores de riesgo dependientes del paciente como su estado inmunitario sus enfermedades de base los hábitos nocivos del propio paciente el estado nutricional y las infecciones ya coexistentes, los factores dependientes del acto quirúrgico como la técnica quirúrgica, la duración de la cirugía, el tipo de cirugía la antisepsia del quirófano el personal de salud.

Otros factores son los cuidados posoperatorios y el funcionamiento de los drenajes,<sup>37</sup> desde el año de 1964 el *National Research Council Committee on Trauma* dio clasificación según el grado de contaminación en limpias heridas con técnica estéril en donde se compromete órganos huecos, heridas limpias contaminadas que son todas las heridas controladas aquí se comprometen órganos huecos pero con mínima fuga, contaminadas se comprometió los órganos huecos con una transgresión de la técnica quirúrgica y con un fuga, la última clasificación llamada heridas sucias que son secundarias a los drenajes de abscesos con apertura de cavidades colonizadas o heridas traumáticas de más de 4 horas<sup>66</sup>.

Prevención y tratamiento. La OMS creó en un esfuerzo por salvar las vidas del paciente quirúrgico la iniciativa de crear un manual con normas ajustadas a las realidades del quirófano con el fin de disminuir las complicaciones y muertes del paciente. También es importante reconocer que el aumento de los tiempos de duración de las cirugías se correlaciona con otros factores de riesgo predisponentes para las IAAS de herida quirúrgicas, los antibióticos que se usan para este tipo de IAAS son los siguientes Piperacilina-Tazobactam, imipenem, cefoxitina, gentamicina, amikacina<sup>67</sup>.

En un estudio en España de infecciones asociadas a la salud del sitio quirúrgico en un hospital de tercer nivel en 4628 pacientes ingresados en 24 horas se observó que la tasa global de infecciones del 6.10%, en donde las infecciones del sitio quirúrgico con un 2.8%, en donde los gérmenes más frecuentes que se aislaron Escherichia Coli con 46.36%, y Pseudomona aeruginosa con un 15%.

### **3. Infección del torrente sanguíneo asociado al catéter venoso central**

La cateterización es la inserción de un catéter biocompatible en un espacio intravascular central o periférico, y el catéter venoso central se define como la implantación de silicona que se inserta por una técnica tunelizada percutánea en donde el extremo distal del mismo en la vena cava superior, vena cava inferior justo antes de la entrada en la aurícula derecha es utilizado para la monitorización y tratamiento del paciente en su estado crítico.

El catéter venoso central por su uso aumenta el riesgo de la bacteriemia, que se relacionan con el propio catéter venoso central, la flora microbiana de la piel migra a través de la superficie externa e interna del catéter en donde accede al torrente sanguíneo mediante las soluciones que se encuentran contaminadas en dispositivos intravasculares, una hora después de que el catéter ha sido colonizado los microorganismos se identifican a 4cm de distancia del sitio de colonización, en donde después se adhieren a la superficie del catéter, formando una película protectora de polímeros extracelulares que son rodeados de bacterias, en estas condiciones los microorganismos se hacen resistentes<sup>68</sup>.

Existen características de los catéteres como la situación anatómica las cuales es la implantación torácica yugular interna, implantación inguinal, por su duración de corta y de media duración, por el número de luces unilumen y bilumen, por la técnica de implantación no tunelizados y tunelizados, y por ultimo por la abordabilidad<sup>69</sup>.

También el catéter cuenta con un manguito de dacron que se ubica por el puno de salida y su funciones son de fijar el catéter y actuar de barrera bacteriana. Existen varios tipos de catéter de acuerdo a su duración como el Catéter central no tunelizado que su material está conformado de poliuretano o silicona colocada para duraciones menores de dos semanas y se colocan en la vena subclavia yugular y en menor medida en la vena femoral en donde solo debe permanecer de 48 a 72 horas dado el origen por el mayor riesgo de inserción<sup>70</sup>.

Etiología en Infecciones relacionada al torrente sanguíneo por catéter venoso.

La infección relacionada a catéter central venoso es multifactorial en donde surge de la migración de microorganismos superficiales que se ven relacionados con la piel en el sitio de inserción que migran por el tracto cutáneo del catéter con colonización eventual de la punta, este mecanismo extraluminal lleva a bacteriemia durante los primeros días de cateterización y la ruta intraluminal en donde la contaminación ocurre por una inadecuada limpieza de las conexiones durante la conexión y desconexión de los sistemas sobre todo en catéteres de varios lúmenes y múltiples vías, también interviene el material del cual está hecho el catéter siendo con menor frecuencia los catéteres de poliuretano y de silicona<sup>71</sup>.

Hay cuatro tipos de infección: en el sitio de inserción en donde existe eritema, induración y mayor sensibilidad, exudado en un área de 2 cm. del entorno al punto de exteriorización y fiebre. Infección del túnel presencia de eritema y aumento de la sensibilidad, induración de 2 cm en el sitio de salida y a lo largo del trayecto subcutáneo de un catéter tunelizado con infección conmitante del torrente sanguíneo. La infección del bolsillo infección con salida del fluido subcutáneo de un catéter totalmente implantable asociado con aumento de la sensibilidad eritema, la induración sobre el bolsillo que es la rotura espontanea, infección del torrente sanguíneo relacionado con la infusión y hemocultivos periféricos<sup>72</sup>.

Riesgo alto La colonización es endoluminal el tratamiento de hemodiálisis debido a que se requiere una gran manipulación de las conexiones lo que facilita la colonización de la microbiota epitelial del paciente<sup>46</sup>. La colonización extraluminal por migración por flora de la piel a través del trayecto cutáneo de fibrina alrededor del catéter es la más frecuente en aquel catéter con 10 días de inserción. Los criterios para determinar una IAAS relacionada a catéter venoso central son los siguientes fiebre, distermia o hipotermia, calosfríos, hipotensión, taquicardia, taquipnea, leucocitos >12.000, leucopenia < 4.000, recuento de neutrófilos inmaduros<sup>73</sup>.

Patogenia. La implantación de este tipo de catéter genera por parte del huésped la producción de una biocapa alrededor la cual es rica en fibrina y fibronectina sustancias adherentes para el Staphylococcus Aureus y Cándida los cuales producen coagulasa ayudando con ello al proceso de trombogénesis.

Los catéteres venosos centrales tunelizados se caracterizan por ser de larga duración pero su implantación es totalmente quirúrgica o en las salas de radiodiagnóstico, un segmento del catéter esta tunelizado en el espacio subcutáneo también cuenta con sistema de dacron, donde permite un mayor anclaje mecánico dificultando con ello la migración de microorganismos de la piel, son elaborados con silicona.

Tratamiento. Los medicamentos de primera elección para las IAAS relacionadas al torrente sanguíneo por cateterismo central, son Vancomicina, Ceftazidima, Fluconazol, Imipenem, Meropenem, las infecciones producidas por patógenos Gram negativos se requiere la retirada del catéter para su curación definitiva. La terapéutica de estas infecciones se realiza con el antimicrobiano que el patógeno muestre sensibilidad<sup>74</sup>.

En una estudio de la Universidad de Quindo Colombia, la incidencia de infección del torrente sanguíneo fue del 11% la densidad de incidencia 9/1000 días/catéter; se identificaron como factores de riesgo las cirugías, las ostomias, y la colonización de conexiones al catéter.

Otros tipos de infecciones que se relación a la Infecciones Asociadas a la Atención de Salud. Las infecciones de piel y tejidos blandos, infecciones de heridas quirúrgicas y peritonitis, Estos tipos de infecciones también causan morbilidad en los hospitales,

como la infección de piel y tejidos blandos, la piel y sus anejos constituyen la principal barrera estructural de la defensa del organismo, en donde existe un equilibrio de defensa del huésped que es la integridad de la barrera cutánea, hay factores que afectan este equilibrio y dan lugar a las infecciones cutáneas como es la humedad y el incremento de la temperatura los criterios para determinar la infección en estas zona son drenaje purulento pústulas vesículas ampollas dolor hipersensibilidad localizada enrojecimiento y calor fascitis, celulitis necrosante, hemocultivo positivo<sup>75</sup>.

Patogenia. Las infecciones de la piel y tejidos blandos las manifestaciones cutáneas serán producidas por varios mecanismos, como la infección local primaria, las exotoxinas circulantes que es síndrome de la piel, escaldada estafilocócica, los mecanismos inmunológicos como la vasculitis en infección estreptocócica, la afectación de la piel como un cuadro sistémico, y las manifestaciones de una coagulopatía intravascular diseminada como ocurre en los casos de sepsis diseminada. Las infecciones de la piel afectan la epidermis y dermis, mientras que la de las partes blandas el musculo y la fascia<sup>76</sup>.

Pacientes renales con catéter para diálisis peritoneal. La diálisis peritoneal. Se define todas aquellas técnicas de diálisis que se utilizan en el peritoneo, que sirven para eliminar sustancias orgánicas y productos metabólicos, sustancias tóxicas del organismo. Corrigiendo el desequilibrio hidroelectrolítico, reduciendo el edema. el peritoneo es una membrana semipermeable, grande, porosa, rica en capilares permite el fácil acceso al torrente sanguíneo lo que hace que intercambio entre solutos y desplazarse de mayor concentración a menor concentración, teniendo la capacidad de mantener el equilibrio, la transferencia de agua y solutos entre la sangre y la solución de diálisis que están que están compuestas de glucosa, usándose como agente osmótico de diálisis<sup>77</sup>.

Los catéteres utilizados están conformados de silicona y poliuretano, siendo entonces un tubo plano de silicona de 35 cm de longitud el cual se conforma de dos cojinetes de dacron se unen al catéter unidos por pared intrabdominal subcutáneo entre los dos cojinetes con 10 cm de longitud, y la parte externa que es intrabdominal que es de 15 cm. de longitud, cuenta con varias perforaciones de 0.5 mm de diámetro, entre los

cojinetes hay crecimiento de tejido que se completa de 1 a 2 semanas después de la implantación del catéter, proporcionando esta implantación estabilidad y fuga del líquido dialítico y la reproducción bacteriana a lo largo del túnel subcutáneo<sup>78</sup>.

La peritonitis infecciosa es una inflamación de la membrana peritoneal causada por una infección predominantemente bacteriana por Gram positivas derivada de la técnica dialítica, Las enfermedades renales tienen mayor prevalencia con la diabetes tipo 2 y la hipertensión arterial, que hace que los programas de diálisis han ido en aumento<sup>79</sup>.

## **Referencia teórica. Florencia Nightingale**

La teoría en su Metaparadigma menciona:

**Persona:** Ser humano afectado por el entorno y bajo la intervención de una enfermera, denominada por Nightingale como paciente.

**Entorno:** *Condiciones y fuerzas externas que afectan a la vida.*

**Salud:** Bienestar mantenido. Para Nightingale la enfermedad se contempla como un proceso de reparación instaurado por la naturaleza (proceso de reparación (curación – sanación = nuevas posibilidades). Esta práctica que posee como finalidad proporcionar salud y bienestar a las personas con conocimientos, mismos que desarrolla en la práctica. Se considera en el saber estético es expresado a través de aquellos actos que sirven para transformar lo presente hacia lo futuro.

**Enfermería:** El la ciencia y arte del cuidado que se generan cuando se está cuidando al otro, cuando se vivencia la forma de cuidar la que colabora para proporcionar aire fresco, luz, calor, higiene, tranquilidad. Lo que facilita la reparación de una persona.

Epistemología. El fundamento de la teoría de Nightingale es el *entorno*: todas las condiciones y las fuerzas externas que influyen en la vida y el desarrollo de un organismo. Nightingale describe cinco componentes principales de un entorno positivo o saludable: ventilación adecuada, luz adecuada, calor suficiente, control de los efluvios y control del ruido.

Para Nightingale el entorno físico y psicológico están constituidos el primero por los elementos físicos en los que el paciente es tratado, tales como la ventilación, temperatura, higiene, luz, ruido y la eliminación y el segundo puede verse afectado negativamente por el estrés y según Nightingale el entorno social que comprende el

aire limpio, el agua y la eliminación adecuada implica la recogida de datos sobre la enfermedad y la prevención de la misma.

Asunción del modelo: Nightingale basó sus ideas en los valores individuales, sociales y profesionales. Sus influencias más significativas fueron la educación, la observación y la experiencia directa. La teoría de Nightingale ha influido significativamente en otras<sup>78</sup>.  
Teorías: Teoría de la Adaptación, Teoría de las Necesidades y Teoría del Estrés.

### Teoría de Florencia Nightingale y el entorno “Medio ambiente”



Los aspectos teóricos de la enfermería fueron tratados, por *Florence Nightingale*, con su orientación filosófica acerca de la interacción paciente-entorno, los principios y reglas sobre los que sustentó su ejercicio profesional. Nightingale, en correspondencia con la preocupación dominante en aquel tiempo en Europa y, especialmente en Inglaterra, sobre los problemas higiénico-sanitarios. De aquí parte dictar la primera Ley de Salud Pública en 1848.

En el metapadigma de Nightingale describe al **Hombre** quien activa sus defensas naturales influenciadas por el medio ambiente sano o no.

**Medio ambiente:** Condiciones externas puede prevenir la enfermedad, suprimirlos o ayudarles, en relación con la teoría de Florencia Nightingale, menciona la separación de los enfermos y aplicación de medidas de protección para evitar el “contagio” entre pacientes y medio ambiente.

**Enfermería:** Su propósito mejorar las condiciones del entorno –cambiar los aspectos saludables del medio ambiente con el fin de mejorar las condiciones para la acción de la naturaleza.

**Salud:** Reparador del caso: Nightingale creía que la enfermedad era un proceso reparador y que la manipulación del medio ambiente podía contribuir a ese proceso reparador y al bienestar del paciente.

La integración en este trabajo. En el manejo de la seguridad del paciente hospitalizado se aplica el cuidado por medio de la prevención de las Infecciones Asociadas a la Atención a la salud (IASA) Hoy en día se conoce como medidas de BIOSEGURIDAD que es el Conjunto de medidas y normas preventivas, destinadas a mantener el control de factores de riesgo procedentes de agentes biológicos, físicos o químicos, logrando la prevención de impactos nocivos frente a riesgos propios de su actividad diaria, asegurando que el desarrollo o producto final de dichos procedimientos no atenten contra la seguridad del paciente en la salud, visitantes y el medio ambiente.

Por esta razón, las primeras enfermeras a nivel mundial se dieron a la tarea de formular sus teorías acerca de cómo ellas veían el accionar de la enfermera. Donde un entorno desfavorable puede constituir un factor de riesgo para desencadenar una crisis de la enfermedad; esto fue descrito por la teoría de *Florence Nightingale*, que reconocía especial interés al entorno como factor esencial para la salud de las personas.

*Florence Nightingale* entendía Enfermería como la responsabilidad de velar por la salud de otros.

Es posible apreciar el llamado a las enfermeras; afirma, ellas poseen un saber propio, específica su intencionalidad. Afirma que el conocimiento de la enfermería y el saber aplicarlo en manos de las enfermeras se convierten en arte. Sin embargo, Florencia

entrega su texto que discurre sobre enfermería a las mujeres, no a las enfermeras. Cabe cuestionar ¿por qué a las mujeres? Más adelante comenta: “¿Saben que en Londres, dos de cada cinco niños mueren antes de los cinco años? ¿Y que, en las otras grandes ciudades de Inglaterra, mueren casi uno de cada dos?

La duración de la vida de los niños’ (como dice un tal Saturno, que se hizo químico analista) ‘es la prueba más sutil’ de *las condiciones sanitarias*. ¿Es necesario que haya tanto sufrimiento prematuro y tanta muerte? ¿O es que la Naturaleza ha destinado a las madres a aprender a tocar el piano, que aprender las leyes que ayudan a proteger la descendencia? <sup>79</sup>.

### **CAPITULO III. MÉTODOLÓGIA.**

**Tipo de investigación.** Enfoque: cuantitativo. Retrospectivo descriptivo

**Diseño de la investigación.** Estudio transversal, descriptivo y retrospectivo es decir, se seleccionó la muestra en el archivo clínico de epidemiología del Hospital General Tacuba ISSSTE, de enero a diciembre del año 2017.

#### **Población y muestra**

- a. Población. La muestra estuvo conformada por 384 casos pacientes infectados por IAAS en el hospital general Tacuba del ISSSTE de la ciudad de México.
- b. Muestra. La muestra fue tomada a conveniencia siempre que reunieran los criterios de selección de enero a diciembre del 2016-2017.

#### **Definición de variables e indicadores**

**Variables dependientes:** Infecciones Asociadas a la Atención de Salud

Datos obtenidos por el servicio de Epidemiología

**Variables intervinientes:** Sonda vesical, catéter venoso central, apoyo mecánico ventilatorio y otros procedimientos terapéuticos

**Agentes causales:** Bacteriemias

**Otros factores:** Edad, sexo, servicio, tipo de procedimiento.

## Operacionalización de las variables

Variable	Definición de la variable	Tipo de variables	Operacionalización
Edad	Pediátricos a 80 años y más	Escalar	
Sexo		Dicotómica	Femenino      Masculino
Servicio		Politómica	Medicina interna Cirugía General Ortopedia, Urgencias Ginecología      alojamiento conjunto, UCIN y UCI
Urinaria	IASS: Infección de vías urinarias asociadas a la sonda de Foley	Nominal	a. Pseudomona b. Escherichia coli
Asociada a vías intravenosas	IASS: Asociada a vías intravenosas por catéter venoso central	Nominal	Pseudomona      Aerginosa Salmonella
Respiratorios	IASS: Asociada a vías respiratorias por ventilación mecánica	Nominal	Shigella      Klebsiella Enterobacter
Diversos procedimientos	IASS: infección en incisión en la heridas quirúrgicas	Nominal	E.Coli,      Klebsiella Pneumoniae,      Pseudomona Aeruginosa

**Instrumentos de recolección de datos:** Se elaboró una matriz de trabajo tomando los siguientes datos: edad, sexo, servicio (especialidad) datos de catéteres, sonda Foley, catéter venoso central y pacientes con infecciones de vías respiratorias.

### Criterios de selección

- a. **Criterios de inclusión.** Se seleccionó base de datos del hospital de las estadísticas solo los pacientes que tuvieron procesos infecciosos asociados a la atención como sonda vesical, catéter venoso central, apoyo ventilatorio y heridas quirúrgicas.
- b. **Criterios de exclusión.** Todos aquellos que no tuvieron reportes de otros tipos de infección asociada a la atención a la salud.
- c. **Criterios de eliminación.** Todos aquellos que no tuvieran datos incompletos.

## **5. Enfoque del trabajo:**

El procedimiento que se llevó a cabo fue una solicitud al departamento de Epidemiología del Hospital General Tacuba ISSSTE, a través de los expedientes clínicos con criterios relacionados a las Infecciones Asociadas a la Salud en el año 2017.

**6 Técnicas de análisis de datos.** Para el procesamiento de la información se utilizará el programa estadístico Excel para medidas de tendencia central y porcentajes.

**7. Confiabilidad.** Los datos fueron confiables se obtuvieron de fuente oficial del departamento de Epidemiología.

## **9. Consideraciones Éticas y de bioseguridad**

Se solicitó al departamento de Epidemiología expedientes clínicos de los pacientes con infecciones relacionadas a IAAS. En todo momento se protegerá la información proporcionada ya que estos serán identificados con un número folio.

La base de datos será accesible únicamente a los investigadores, de acuerdo con la legislación vigente sobre protección de datos de carácter individual. No se plantean problemas éticos ni legales. Asimismo los autores declaran la no existencia de conflictos de interés de ningún tipo.

### **Carta de solicitud para tener acceso a los reportes (expedientes)**

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana del expediente clínico (NOM-168-SSA1-1998) se define como el documento escrito, signado por el paciente o su representante legal, mediante el cual se acepta bajo debida información de los riesgos y beneficios esperados. De acuerdo a la Ley General de Salud en investigaciones clínicas con seres humanos se deberán registrarse en este documento.

El consentimiento informado es la expresión tangible del respeto a la autonomía de las personas en el ámbito de la atención médica y de la investigación en salud el consentimiento informado no es un documento, es un proceso continuo y gradual que se da entre el personal de salud y el paciente y se consolida en un documento. (CONBIOETICA, 2015, párrafo 1)

La participación de las colaboradoras en el estudio se llevó a cabo sin presiones de ningún tipo, el consentimiento informado de la paciente se firmó previo a la lectura del mismo.

Es preciso mencionar que en base a la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y enumera los criterios normativos de carácter administrativo, ético y metodológico que se enmarcan en la Ley General de Salud y el Reglamento en materia de investigación para la salud, se realiza este proyecto.

### **Código de ética en enfermería**

En enfermería es importante contar con un código de ética para resaltar los valores heredados de la tradición humanista, un código que inspire respeto a la vida, a la salud, a la muerte, a la dignidad, valores y creencias de la persona y su ambiente. Un código que resalte los atributos y valores congruentes con la profesión y que así mismo han sido propuestos por el consejo internacional de enfermeras (CIE). Es importante recordar que un código de ética profesional es un documento que establece en forma clara los principios morales, deberes y obligaciones que guían el buen desempeño profesional (CIE, 2001).

### **En este estudio se declaran de principios.**

**Beneficencia y no maleficencia.** La obligación de hacer el bien y evitar el mal.

**Valor fundamental de la vida humana.** Este principio se refiere a la imposibilidad de toda acción dirigida de un modo deliberado y directo a la supresión de un ser humano o al abandono de la vida humana, cuya subsistencia depende y está bajo la propia responsabilidad y control.

**Veracidad.** Se define como el principio ineludible de no mentir o engañar a la persona.

**Solidaridad.** Es principio indeclinable de convivencias humanas, es adherirse con las personas en situaciones adversas o propicias, es compartir intereses, derechos y obligaciones.

**Fidelidad.** Entendida como el compromiso de cumplir las promesas y no violar las confidencias que hace una persona.

**Privacidad.** El fundamento del principio es no permitir que se conozca la intimidad corporal y la información confidencial que directa o indirectamente se obtenga sobre la vida y la salud de la persona. La privacidad es una dimensión existencial reservada a una persona, familia o grupo.

**Justicia.** La justicia en la atención de enfermería no se refiere solamente a la disponibilidad de la persona en su orden biológico, espiritual, afectivo, social y psicológico, que se traducen en un trato humano.

**Autonomía.** Significa respetar a las personas como individuos libres y tener en cuenta su decisión. Valor fundamental de la vida humana.

**Confiabilidad.** Este principio se refiere a que el profesional de enfermería se hace merecedor de confianza y respeto por sus conocimientos y su honestidad al transmitir información.

Ley general de salud: Artículo primero. Este Código norma la conducta de la enfermera en sus relaciones con la ciudadanía, las instituciones, las personas que demandan sus servicios, las autoridades, sus colaboradores, sus colegas y será aplicable en todas sus actividades profesionales.

Artículo segundo. Respetar la vida, los derechos humanos y por consiguiente el derecho a la persona a decidir tratamientos y cuidados una vez informado.

Artículo tercero. Mantener una relación estrictamente profesional con la persona, en un ambiente de respeto mutuo y de reconocimiento de su dignidad, valores, costumbres y creencias.

Artículo cuarto. Proteger la integridad de la persona ante cualquier afectación ocasionada por la mala práctica de cualquier miembro del equipo de salud.

## CAPITULO IV RESULTADOS

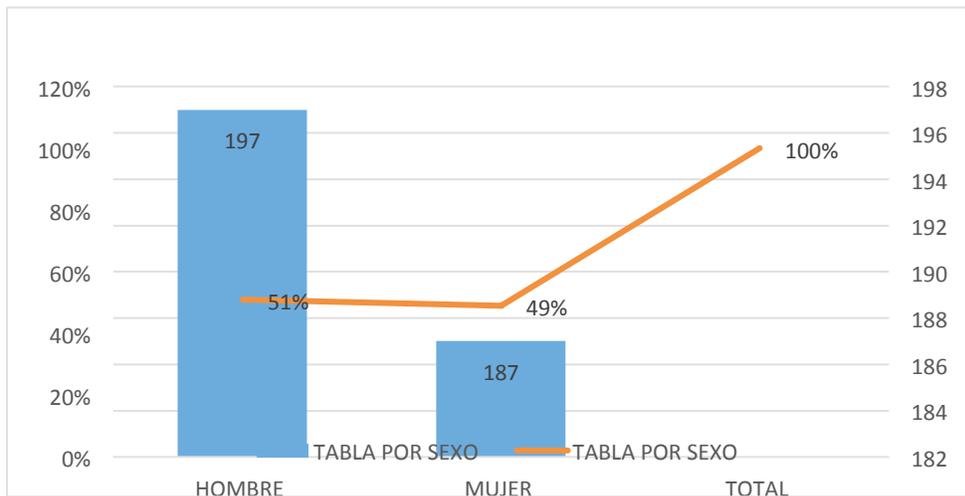
Se obtuvieron un total de 384 registros de los cuales se seleccionaron solo aquellos que cumplieran con el criterio de infecciones asociadas a la atención n-384

Tabla No. 1 **SEXO, DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJES**

	Frecuencia	Porcentaje
Hombre	197	51
Mujer	187	49
Total	384	100.0

Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Gráfico No 1 **SEXO, DISTRIBUCIÓN DE PORCENTAJES**



Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Por grupo de personas que presentaron procesos infecciosos relacionado a la atención fue mayor por sexo hombres 51% y mujeres menor 49%, aunque los porcentajes son similares.

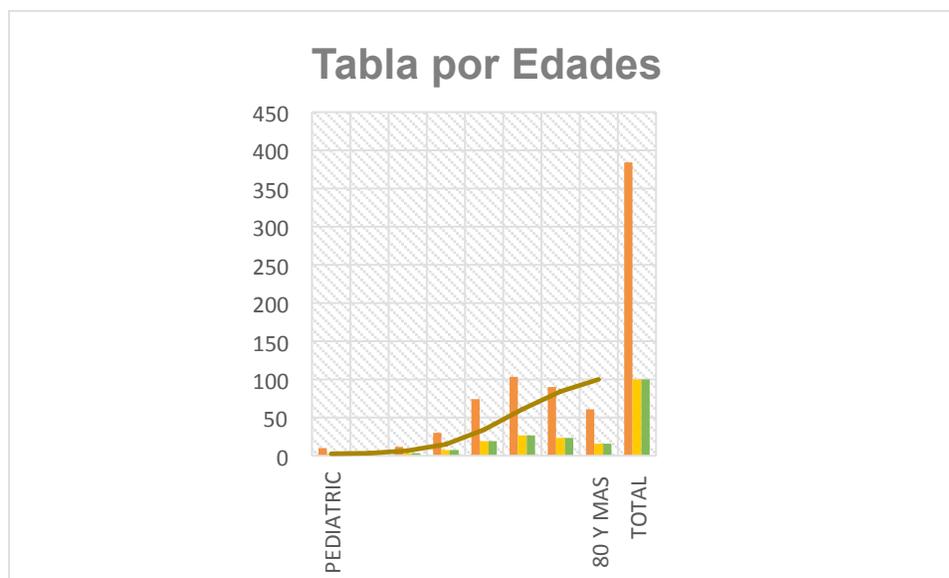
Tabla No. 2 **DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Valido	Porcentaje Acumulado
Paciente pediátrico	10	2.6	2.6	2.6

22 a 29 años	4	1.0	1.0	3.6
30 a 39	12	3.1	3.1	6.8
40 a 49	30	7.8	7.8	14.6
50 a 59	74	19.3	19.3	33.9
60 a 69	103	26.8	26.8	60.7
70 a 79	90	23.4	23.4	84.1
80 años y más	61	16.0	15.6	99.7
Total	384	100.0	100.0	

Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Grafico No 2 **DISTRIBUCIÓN POR GRUPOS DE EDAD**



Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Por grupo de edad las personas que presentaron procesos infecciosos relacionado a la atención fue el grupo de 60 a 79 años de edad seguido por el grupo de 50 a 59 años fue el 19%, y los ancianos 16%.

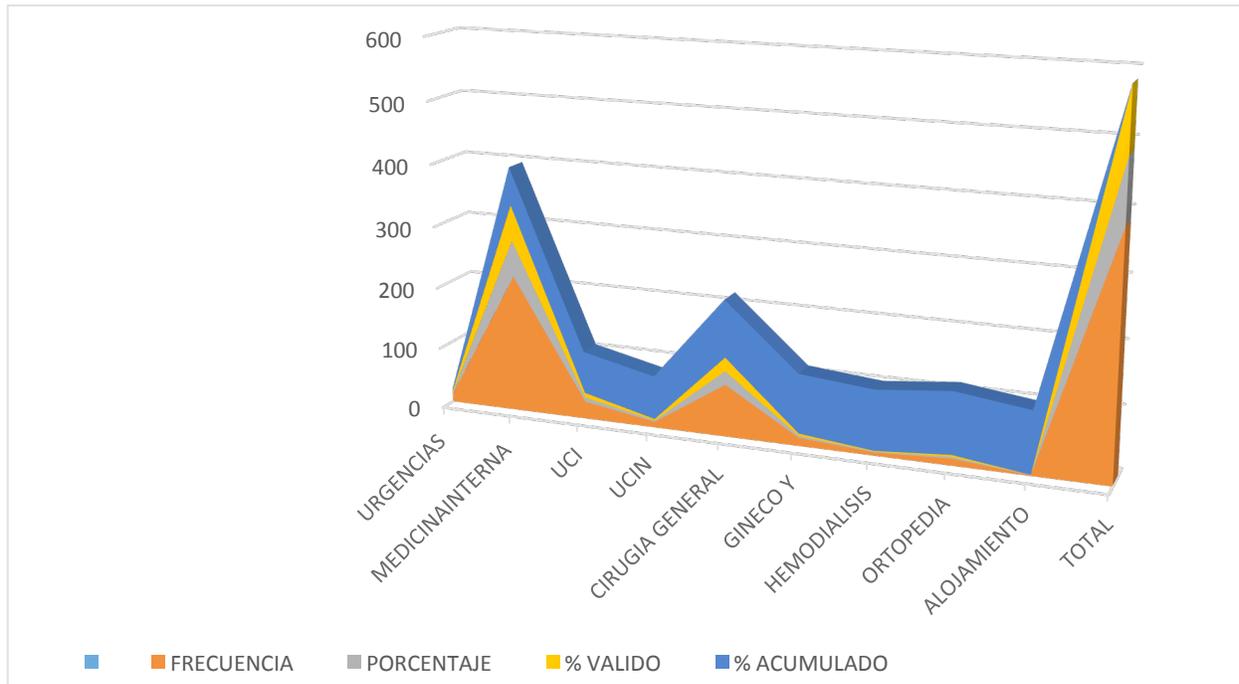
**TABLA No. 3 COMPORTAMIENTO POR SERVICIO Y/O ÁREA**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
--	------------	------------	-------------------	----------------------

Urgencias	12	3.1	3.1	3.1
Medicina Interna	<b>221</b>	<b>58.1</b>	57.4	60.6
UCI	28	7.3	7.3	67.9
UCIN	9	2.3	2.3	70.2
Cirugía General	<b>84</b>	<b>21.9</b>	21.9	92.2
Ginecología y Obstetricia	13	3.4	3.4	95.6
Hemodiálisis	5	1.3	1.3	96.9
Ortopedia	11	2.9	2.9	99.7
Alojamiento Conjunto	1	.3	.3	100.0
Total	384	100	100.0	

Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Grafico No 3 **COMPORTAMIENTO POR SERVICIO Y/O ÁREA**



Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

El comportamiento de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) por servicio el mayor número de casos en el servicio de Medicina Interna 58%, seguido Cirugía General 22% y Unidad de Cuidados Intensivos UCI 7%, el resto de los servicios mantuvo un porcentaje bajo similar.

Tabla No 4 **REFERENCIA DE DIAGNÓSTICO AL INGRESO**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin referencia de proceso infeccioso	156	40.6	40.6	40.6
Con referencia de proceso infeccioso	<b>168</b>	<b>43.8</b>	<b>43.8</b>	<b>84.4</b>

Ingreso con posiblemente proceso infeccioso	60	15.6	15.6	100.0
Total	384	100.0	100.0	

Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Diagnósticos de ingreso sin referencia de proceso infeccioso: Evento Cerebral Vascular, Infarto Agudo al Miocardio, Histerectomía, Fractura de cadera, Fractura de rodilla, Diabetes Mellitus entre otros.

Diagnósticos con procesos infecciosos: Sepsis, pie diabético, bronconeumonías, hipoglucemias, síndrome vertiginoso, síndrome consultivo, síndrome anémico.

Con posible diagnóstico acompañado con proceso infeccioso en el ingreso: Insuficiencia renal crónica, Neumonía Asociada a la Comunidad

Ante la referencia de diagnóstico de ingreso presentan IAAS Infecciones asociadas a la atención 56%, por catéter venoso, sonda foley, vías respiratorias.

**Tabla No. 5 Infecciones Asociadas a la Salud a: CATÉTER VESICAL N 117**

	Frecuencia	Porcentaje
Acibacter baumannii	2	.6
Acinetobacter Haemolyticus	1	.3
Acineobacter Iwoffii	1	.3

Burkholderia Cepacia	1	.3
Eschehirica Coli	<b>69</b>	<b>18.0</b>
Enterobacter Aerogenes	3	.8
Estafilococcus Aerus	2	.5
Enterococcus Fecalis	4	1.0
Klebsiella Pneumoniae	<b>10</b>	<b>2.6</b>
Klebsiella Oxytoca	1	.3
Morganella Morganii	1	.3
Pseudomona S. Aeruginosa	<b>13</b>	<b>3.4</b>
Proteus Mirabalis	1	.3
Staphylococcus Hominisaerus	2	.5
Trichosporon Hominisaerus	4	1.0
Enterobacter Cloace	2	.5
Sin infección	267	69.5
Total	384	100.0

Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Los 3 microorganismos que más relevancia presentan en los pacientes relacionados a las IAAS de cateterismo vesical, son Escherichia Coli, relacionadas a las IAAS de vías urinarias con un 18%, Klebsiella Neumonía con un 2.6%, Pseudomona Aeruginosa con el 3.4%.

**Tabla No.6 Infecciones Asociadas a la Salud a: CATÉTER VENOSO CENTRAL N 70**

	Frecuencia	Porcentaje
Acibacter Baumannii	<b>10</b>	<b>2.6</b>
Acinetobacter Haemolyticus	1	.3
Aerococcus Viridians	1	.3

Escherichia Coli	4	1.0
Enterobacter Aerogenes	4	1.0
Estafilococcus Aerous	<b>12</b>	<b>3.1</b>
Enterococcus Fecalis	4	1.0
Klebsiella Pneumoniae	<b>23</b>	<b>6.0</b>
Morganella Morganii	2	.5
Pseudomona Aeruginosa	6	1.6
Staphylococcus Hominis	1	.3
Enterobacter Cloace	1	.3
Streptococcus Agalactie	1	.3
Sin infección	314	81.8
<b>Total</b>	<b>384</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Los microorganismos con relación a infecciones al torrente sanguíneo, por cateterismo central venoso, con más incidencia son Klebsiella Pneumoniae con un 6.0%, Estaphylococcus Aeurus con 3.1%.

**Tabla No. 7 Infecciones Asociadas a la Salud a: NEUMONÍA ASOCIADA AL APOYO MECÁNICO VENTILATORIO N. 111 CASOS**

	Frecuencia	Porcentaje
Acinetobacter Baumannii	4	1.0
Acinetobacter Haemolyticus	2	.5
Acinetobacter Albicans	2	.5
Candida Albicans	4	1.0
Escherichia Coli	30	7.8
Enterobacter Aerogenes	5	1.3
Staphylococcus Aerus	7	1.8
Enterococcus Fecalis	3	.8
Klebsiella Pneumoniae	35	9.1
Klebsiella Oxytoca	2	.5
Morganella Morganii	1	.3
Pseudomona Aeruginosa	6	1.6
Staphylococcus Hominniis Aerus	3	8
Staphylococcus Hominniis	4	1.0
Serratia Marcescens	2	.5
Enterobacter Cloace	1	.3
Sin infección	273	72
Total	384	100.0

Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Los microorganismos que se presentan con mayor incidencia en relación con infecciones del tracto respiratorio tiene mayor predominio Escherichia Coli con un 7.8%, le continua Klebsiella Pneumoniae con el 9.1%.

Tabla No. 8 **Infecciones Asociadas a la Salud a: DIVERSOS PROCEDIMIENTOS N. 93**

	Frecuencia	Porcentaje
Peritonitis	7	1.8
Infección post-Incisional de herida quirúrgica	<b>45</b>	<b>11.7</b>
Herida quirúrgica profunda	8	2.1
Herida quirúrgica superficial	11	2.9
Infección de herida quirúrgica E. Coli		
Infección de herida quirúrgica Klebsiella Pneumoniae	7	1.8
Infección de piel y tejidos blandos		
Infección de piel y tejidos blandos Pseudomona Aeruginosa	1	.3
Infección de herida quirúrgica incisional profunda de Estaphylococcus Aeurus	1	.3
Infección de herida quirúrgica de Enterococcus Fecalis	1	.3
Flebitis		
Infección de herida quirúrgica Acinobacter Baumannii	2	.5
Ningún proceso infeccioso	291	76.1
Total	384	100.0

Fuente: Registros del servicio de epidemiología Hospital ISSSTE, Tacuba

Existen otras infecciones relacionadas a IAAS que son provenientes de infecciones de piel, tejidos blandos, de heridas quirúrgicas, flebitis, peritonitis, en donde la que tiene mayor predominio es las infecciones por incisiones relacionada a las heridas quirúrgicas con un 11.7%.

Tabla No 9 **Infecciones Asociadas a la Salud a: CATETER VESICAL**

Agente causal	Frecuencia	Porcentaje
Escherichia Coli	69	18.0%
Klebsiella Pneumoniae	10	2.6%
Pseudomona Aeruginosa	13	3.4%
Sin Infección	267	69.5%
<b>TOTAL</b>	<b>359</b>	

Principal agente causal la Escherichia Coli (69 casos) 18%.

Tabla No 10 **Infecciones Asociadas a la Salud a: CATETER VENOSO CENTRAL**

Agente patógeno	Frecuencia	Porcentaje
Acibacter Baumanii	10	2.6%
Estafilococcus Aeurus	12	3.1%
Klebsiella Pneumoniae	23	6.0%
Sin infección	314	81.8%
<b>Total</b>	<b>359</b>	

Principal agente causal la Klebsiella Pneumoniae (23 casos) 6%.

## DISCUSIÓN

La prevalencia de las IAAS en el Hospital General Tacuba ISSSTE del año 2016-2017, es de 384 casos, en donde las infecciones a la sonda vesical ocupan el primer lugar, y el agente patógeno de mayor incidencia es *Escherichia coli* con un 18%, le continúa *Klebsiella pneumoniae* con relación al catéter venoso central, y en infecciones asociadas al apoyo mecánico ventilatorio el agente patógeno fue *Klebsiella pneumoniae* con un 9.1%.

En un estudio en pacientes del hospital en Camagüey Cuba, Robert Téllez Velásquez durante un periodo de 3 años de enero de enero del 2004 a diciembre del 2006, en donde la muestra fue constituida por 751 pacientes, no se encontró diferencia significativa en cuanto al sexo, que los procedimientos invasivos como la sonda vesical, catéter venoso central, ventilación mecánica artificial como los más relevantes, predominando bacterias como *Enterobacterias* y *Estafilococcus Spp*, *Acinobacter Sp*, el sitio más frecuente de este agente patógeno es la vía respiratoria y urinaria. El 12.2% fallecieron de causa nosocomial.

En un estudio del comportamiento de las infecciones nosocomiales en las unidades de terapia intensiva en un hospital docente clínico quirúrgico en Cuba, por la Dra. Dagmaraen Camagüey, en un periodo de enero del 2002 al diciembre 2004, M., Cordero Ruiz. se comprobó que la alta incidencia de microorganismos Gram negativos constituyen el segundo grupo de patógenos, productores de bacteriemias con un 43%, los microorganismos más frecuentes son *S. epidermis*, *Escherichia coli*, *Pseudomona aeruginosa*, en la neumonía asociada ventilador.

Los microorganismos causantes de infecciones nosocomiales en el Instituto Mexicano del Seguro Social en la ciudad de México en el año 2013 por Rafael Arias Flores, se estudiaron 48 377 resultados de cultivos de infecciones nosocomiales de estos 13.207 (27.3%), que corresponden a 25 unidades médicas de alta especialidad y 35.170, (72.6%), a las 197 unidades médicas de segundo nivel, el microorganismo que fue aislado con mayor frecuencia fue *Escherichia Coli* con 8192 (16.9), *Pseudomona Aeruginosa* 5275 ( 19.9%).

En estudio en Chile de infecciones por *Acinobacter Baumannii*, y sus consideraciones Epidemiológicas , y de manejo antimicrobiano actualizado nos dice que en las últimas décadas el *Acinobacter Baumannii*, ha emergido como agente patógeno de las IAAS, de mayor relevancia a nivel mundial, en donde puede ser un agente causal de infecciones como la neumonía nosocomial, la meningitis infecciones del tracto urinario, peritonitis, infecciones de la piel y tejidos blandos, lo que lo hace que se asocien a la alta mortalidad, relacionado a pacientes inmunodeprimidos, a ventilaciones mecánicas, sepsis previas. Otras causas: edad avanzada, enfermedad de comorbilidad, urolitiais, embarazo, diabetes.

El estudio se realizó en un hospital General de Durango donde muestra que la frecuencia de los agentes etiológicos en diversas infecciones son relacionados a los gérmenes Gram negativos aerobios, específicamente *Escherichia Coli*, *Klebsiella Spp*, y *Enterobacter Spp*. Con relación a heridas quirúrgicas.

Estudio en menciona infección en el sitio quirúrgico 14.5% y 17% y solo el 5% fue diagnosticado en el alta. Otras variantes son: duración de la intervención quirúrgica, tipo de herida, asepsia quirúrgica deficiente, diabetes, estado nutricional, inmunodeficiencia.

La epidemiología en los individuos de acuerdo al estudio en una unidad de enfermedades infecciosas en un servicio de medicina interna, por Puerta García y Mateos García , comprobaron la familia de *Enterobacteria Ceeae*, son un grupo de bacterias Gram negativas en donde *Escherichia Coli*, es el microorganismos ms prevalente en esta familia en individuos hospitalizados o inmuno deprimidos, en especial en los pacientes que ya reciben tratamiento antibiótico hay colonización en el aparato urinario y piel, las enterobacterias se han favorecido por el uso de técnicas diagnósticas y terapéuticas agresivas.

Otras causas en infecciones intravasculares 14%: edad neonatal y avanzada, enfermedad de comorbilidad, neutropenia, inmunodeficiencia, nuevas tecnologías invasivas, falta de capacitación u supervisión.

Otras causas en infecciones del tracto respiratorio inferior 13%: depresores del sistema nervioso central, edad avanzada, enfermedad, inmunodeficiencia, cirugía, antimicrobianos y antiácidos, hospitalización prolongada, desnutrición.

## CONCLUSIONES

Se obtuvo mediante la revisión de expedientes incluidos los reportes de laboratorio del área de Epidemiología y se llegó a la conclusión que en la atención intrahospitalaria existe factores que propician una mayor frecuencia de contraer IAAS, como la edad del paciente, enfermedades crónicas o deficiencias inmunológicas, pacientes graves, y la realización de procedimientos para el diagnóstico y los tratamientos. La prevalencia me permitió identificar aquellos factores de riesgo asociados a las IAAS, así como los servicios de mayor prevalencia por procedimientos invasivos, en donde el sexo más afectado es el masculino, la edad más vulnerable es de 60 a 79 años el servicio con mayor prevalencia es medicina interna. Las cepas tienen en las IAAS que son las infecciones asociadas a la sonda vesical en donde el agente patógeno, es *Escherichia coli* con un 18% y *Pseudomona aeruginosa* con un 3.4%. En segundo lugar el catéter venoso central el agente patógeno es *Klebsiella pneumoniae* con un 6.0%, y con relación al apoyo mecánico ventilatorio donde se presenta *Klebsiella pneumoniae* con un 9.1%.



## BIBLIOGRAFIA

1. Espinoza V.H. Infectología Pediátrica Infecciones Nosocomiales un poco de su historia y evolución 2010 (4).
2. Martínez Castalleda F.C. Instituto Mexicano del Seguro Social. Rev. Medica 2015; 44 (650).
3. Coper C. Rose Aeuunahalekhaa. Rev.Epidemiologia de Infecciones Asociadas a la Salud 2011; (29-31)
- 4.- Organización Mundial de la Salud OMS The Lancet Rev Universal de Salud en América Latina 2019 1.
- 5.- Secretaria de Salud Norma Oficial Mexicana Rev., Vigilancia Epidemiológica 2005; 7.
- 6.- Grand R. Perad M. Prevención de infecciones Nosocomial Rev. Graphis 2002 (1-2)
7. López Méndez L. Caracterización de infecciones nosocomiales Rev. Ciencias Médicas de Pinar del Rio. 2013; ((24) (1-2.)
6. Valdespino Padilla M.G. Infecciones asociadas a la atención de salud Rev. Informática Científica 2018; 97 (4).
7. Canabal Mayans F. Comisión Nacional de Seguridad Rev. Senado de la Republica 2016; 323 (2).
8. De la Figueroa V.W. . Educación y ciencia las enfermedades más frecuentes a principios del siglo XIX y sus tratamientos. Rev. Universitaria Delicia del Sur de Zaragoza 2004; (160)
4. Marcelo Miranda C. Navarrete T L. Smmelweis y su aporte científico a la medicina, u lavado de manos salva vidas Rev. Nota Histórica 2008 (25). (4)
5. Meléndez Galván M.F., Castañeda Martínez C. Infecciones Asociadas a la Salud y su Resistencia Microbiana, Rev. Española Medico Quirúrgica 2017 3 (4)

6. Martínez Castañeda F.C. Rev. Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social 2015 44 (650).
7. R. Grad, M. Perraud Prevención de Infecciones de Infecciones Nosocomiales Ciudad de Malta, Editorial Minium Graphis 2002 (29)
8. Licor Pacheco Vicente Mario Vigilancia Epidemiológica de Infecciones Asociadas a la Asistencia Sanitaria, Rev. Ciencias Médicas de Piña del Rio, 2014 (1-2)
9. León Ponce M.C. Tendencias de un Programa de Control en México. Rev. Salud publica en Mexico 2010 (2).
10. Aguirre de Guerrero Departamento de Vigilancia y Control Epidemiológico Boletín Epidemiológico. 2017 65-71. (35).
10. Flores M. Maiqui fuente; <http://maiquiflores.over-blog.es>.
11. Mayans Fernandez El costo promedio por infecciones Nosocomiales Comisión de Seguridad Social Rev. Senado de la Republica Coordinación de comunicación Social 2017 (2).
12. Rodriguez Rafael Organización de difusión del centro de colaborador en materia de calidad y seguridad del paciente. Rev. CONAMED-OPS 2015 (16).
13. Ponce de León Tendencias seculares de un programa de control en México Rev. Salud Pública en México. 2007; (7) (2).
14. Ponce de Leon Lea S. Enfermedades nosocomiales que influyen en salud pública y algo más. Rev. Instituto Nacional de la Salud pública.2009 23 (7-9).
15. Delgado Ron A. Resistencia bacteriana en infecciones hospitalarias adquiridas y su relación con antibióticos Rev. Investigación Científica. 2005 9(8).
16. Armando Castillo Santos Siemmelweis Monumento a la lucha contra las Infecciones Editorial Eureka 2000 (9)
17. Echeverría Iommi V. Girolamo Frascatoro Rev. Historia Y Ciencia 2010. (2-3).

18. Jiménez Mayorga E. Protocolo de sonda vesical, Mantenimiento de la sonda vesical. Editorial Las Casas. 2009 (8).
19. Valera Agra Y. Estrategias para la seguridad del paciente del sistema Nacional de Salud España Madrid Ministerio de sanidad. 2020 (18).
20. Mayor M.C. Pérez Franco R. Factores ambientales Relación de microorganismos de infecciones nosocomiales y los microorganismos ambientales en terapia intensiva. Rev. Sanid 2012 (54).
21. Salazar M.C. Bacterias resistentes a los antibióticos en infecciones nosocomiales. Rev. Medigraphic. 2012 (78)
22. Patiño C.D. Las bacterias se hacen resistentes a la acción de los antibióticos Editorial MSC 2015 (34).
23. Cordinez Jackson L. Principios generales de la terapéutica antimicrobiana Rev. Medica. 16
24. Torres Manríque D.C. La resistencia bacteriana a los antibióticos siete décadas después de Fleming.Ed. Academia Reino de Aragón. 2012 (8)
25. Miranda Novales M.G. Resistencia antimicrobiano del Sthapyllococcus Aeurus en México Boletín médico del hospital infantil México. 2011 ( 7)
26. Camacho Moreno G. Programas de uso prudente de antibióticos en los hospitales una estrategia efectiva para disminuir la resistencia a los antimicrobianos. Rev. Enfermedades Infecciosas en Pediatría. 2011 (27)104.
27. Teodros Adhanon Ghebresyesus Un informe de la OMS confirma que el mundo se a quedado sin anibioticos Rev. Comunicado de prensa 2017 12 ( 7) (13).
28. Hernández Orozco H. Infecciones nosocomiales asociadas a métodos invasivos en un hospital Revista de enfermedades infecciosas 2002 (28) (88).
29. Echeverría Zarate J. Infección del tracto urinario y manejo de antibióticos acta medica peruana Rev. Acta Medica Peruana .2016 (23) 1
30. Jhan P.Preuss M. Sonda vesical Rev. Murcia Sawms 2012 (23).

31. Guía Rápida de referencia, prevención diagnóstico y tratamiento de la infección asociadas a las sonda vesical 2011 (7-9).
32. Piño Meza J.MA. Protocolo para la estandarización del cuidado del paciente con sonda vesical enfocado a la prevención de infecciones asociadas a la atención de salud. Rev. Secretaria de Salud. 2017; 45.
- 33.-Rivas Rodrigo T.R. Complicaciones mecánicas de los accesos venosos Rev. Medica CONDES 2011 (22) 3.
34. Sánchez Zúñiga M.J. Monitoreo de la ventilación mecánica Rev. Asociación Mexicana para el estudio Multidisciplinario del Síndrome Metabólico. 2016; 15.
35. Fernández Fernández R. Fisiopatología del intercambio gaseoso en el SDRA. Rev. Medicina Intensiva. 2006 30 (8).
36. Gutiérrez Muñoz F. Ventilación Mecánica Rev. Medica peruana. 2011 (28) 22
37. Jorgue Perez P. Ventilación mecánica. Rev. Fundación Española del corazón 2015 (5) 19
38. Dañino Morales D. Intubación Endotraqueal Departamento de investigación UNAM. Rev. Investigación de Ciencias Médicas; 2013 ;15-16
39. López Criado 2007 Cirugías Sucias Rev. ELSEVIER ( 34)167-211
40. Alpuche Aranda M.C. Enfermedades infecciosa y microbiología Infecciones nosocomiales por bacterias Gram negativas. Rev. Enfermedades Infecciosas Microbiología. 2002 ; 22 (4) 199
41. Olaechea P.M. Epidemiología de las infecciones nosocomiales y su impacto. Medicina Intensiva Rev. ELSEVIER DOYMA 2010; (3) 3
42. Fernández Gómez J. Prevención y control de las infecciones intrahospitalarias Guía para la prevención de infecciones asociadas a catéter vesical. 2006; 7-9
43. Gorostiaga Martínez S. Vigilancia y control asociada al catéter. Editorial Anders 2002; 124

44. Valdez Galván A.L. permanencia de la sonda foley asociada a una infección urinaria y su fármaco resistencia Ed Microbiología. 2011 (78).
45. Patiño Meza J. Protocolo para la estandarización del cuidado del paciente con sonda vesical, Secretaria de Salud 2011 (121-126).
46. Valdez Galván A. Permanencia de la sonda vesical asociada a una infección urinaria Rev. Enfermedades Infecciosas Microbiología. 2011; (115)
47. Martínez García A. Protocolo de infecciones del tracto urinario Complejo hospitalario de Albacete 2011 (7).
48. Delgado Casandra D. Estrategias para prevenir las infecciones urinarias asociadas a catéter vesical Editorial CODEINEP 2008 (12).
49. Silva Ortiz R. Educar para mejorar en la prevención de infecciones de vías urinarias Rev. Enfermera México Seguro Social. 2017; 136- 45
50. Marley Ávila A. 2015 Boletín epidemiológico de infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) Ed. Alcaldía mayor Bogotá D.C. 2002 (77).
51. Blaquer J. Aspa J. Neumonía nosocomial Ed. Separ 2010; 457.
52. Luna C.M. Neumonía intrahospitalaria Guía clínica aplicable latinoamericana 2005. 404
53. Maravi Poma E. Rev. Médica y control de neumonía asociada a la ventilación 2015 145-149.
54. Rodríguez Manciquez R. Neumonía asociada al ventilador mecánico Rev. Scielo 2002
55. Martínez Opina M.L. Protocolo de vigilancia en salud publica en infecciones asociadas a dispositivos 2000; 60
56. Lorente Díaz E. Neumonía asociada a la ventilación mecánica Rev. Scielo 2.
57. Ramón Navarro J. Manual del usuario del sistema informático para la vigilancia epidemiológica Epidemiologia de Salud 2016; 28.

58. Hernández Pérez T.M. Comportamiento de neumonía asociada al ventilador mecánico Gaceta Medica eEpirituaana. 2006 (8) 3.
59. Blenuenido Barreiro Factores de riesgo y pronóstico de la neumonía nosocomial en los pacientes de cuidados intensivos editorial ELSEVIER. 2015; 4.
60. Mercado Longoria R. Neumonía nosocomial Rev. Neumología y cirugía de tórax. 2005. 64 (2).
- 61 Cabrera E. Vigilancia epidemiológico de las infecciones asociadas a la salud Rev. Panamericana de la salud 2012; (34), 25.
62. Aibar Ramón C. Infección nosocomial en pacientes quirúrgicos Rev. Española de salud pública1998; (4).
63. Carme Colilles Calvet Infecciones graves en el paciente quirúrgico. Rev. Universitaria . 2016 24.
64. Vialat Soto V. Infección del sitio quirúrgico consenso nacional de sepsis Rev.Cubana de pediatría. 2013; 10.
65. Ateneas Serrano. Infección de la herida quirúrgica Rev. Colombiana de cirugía 2016; (44).
66. Lima Rodríguez. Incidencia de factores de riesgo para el sitio de Quirúrgico Rev. Latino 2017; (7).
67. Tagle López Infección de herida quirúrgica y aspectos epidemiológicos Rev. Cubana de Medicina Militar 2007 (1)
68. Reyes Lona Bacteremia Relacionada ala catéter venoso central Boletín Médico del Hospital Infantil de México2016: (4)
69. Caballero Cararero Acceso Vasculares Actualización Enfermera en Accesos Vasculares y Terapia Intravenosa Editorial Madrid 2000; (17)
70. Camacho Reyes Catéter Huckman. Guía de Catéter y servicio de Salud 20015 (14)

71. Álvaro Gueta I.F. Accesos Venosos Centrales Rev. Cuadernos de cirugía. (5) ( 1 ) 52-58.
72. Londoño Franco A. L. Ardilla Margarita Epidemiología de las infecciones asociadas al catéter venoso central. Rev. Chilena de Pediatría. 2011 (82) (6)493.
73. García Patricia Paya Ernesto Diagnósticos de La Infección Asociadas al Catéter Vascular. Rev. Chilena de Infectología. 2003 (20)(1)
74. Robles Navarro Informes de RHOVE Red Hospitalaria Dirección general de epidemiología 2017; (24) pag.34
75. Santos Sebastián Lozano Saavedra Infecciones bacterianas de la piel y tejidos blandos Sección de enfermedades infecciosas Editorial AEP 2007 (160-162).
76. Jiménez Martínez Diagnósticos y tratamientos de peritonitis infecciosa en diálisis peritoneal Guía práctica clínica 2010; 34.
77. Fernández A., Aguirre J. Transmisión de infecciones nosocomiales por el personal de salud. Rev. Medica Hered. 2016 (27 ) (73-74).
78. Nightingale F. Notes on Nursing: What it is and what is not. En J. Castro. 2ª ed. Notas sobre enfermería Qué es y que no es. México: Salvat Editores (Original publicado en 1946). 1991 (24).
79. Rivera MS. Formas de conocer en Enfermería: el sustento teórico de la práctica profesional. Horizonte de Enfermería. 2003; 14(1): 21-32