



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS CLÍNICO
CATEDRA COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN
“DR. JOSE RAFAEL LUNA”**



**PREVALENCIA DE INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A LA
ATENCIÓN DE LA SALUD EN UN HOSPITAL DE CUARTO NIVEL**

Autora:

Guillén Torres Yoana C.

Tutora:

MSc. Prof. Aguilera, Greana

Mérida, agosto de 2023



**REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
DEPARTAMENTO DE BIOANÁLISIS CLÍNICO
CATEDRA COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN
“DR. JOSE RAFAEL LUNA”**



**PREVALENCIA DE INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A LA
ATENCIÓN DE LA SALUD EN UN HOSPITAL DE CUARTO NIVEL**

(Trabajo presentado como requisito para optar al grado de Licenciada en Bioanálisis)

Autora:

Guillén Torres Yoana C.

Tutora:

MSc. Prof. Aguilera, Greana

Mérida, agosto de 2023

www.bdigital.ula.ve

Dedicada a DIOS y a mis Padres, siempre presentes.

Yoana C. G. T.

AGRADECIMIENTOS

A **DIOS PADRE**, por el don de la vida, por brindarme su presencia, amor y resguardo en mi camino para alcanzar esta meta anhelada.

A la insigne Universidad de Los Andes, hogar y escuela de todos quienes buscan el camino del saber y del deber ser. Mil gracias.

A mi tutora, Lcda., MSc., Greana Aguilera, por ser mi profesora, guía y ejemplo de excelencia universitaria, brindándome comprensión, apoyo, incondicionalidad y conocimientos. Inmensamente agradecida.

A mis Padres incondicionales, dedicados y amorosos, **Agripin y Juana**, por ser pilares fundamentales en mi vida y formación profesional, seres maravillosos que Dios me dio la bendición de tener, por brindarme apoyo total y verdadero. Los Amo.

A mi hermano, Nelson obsequio de DIOS PADRE, por creer en mí y estar presente en las buenas y en las no tan buenas. Ejemplo de excelencia como persona y profesional. Te amo y admiro hermano incondicional.

A mis demás hermanos, Miriam, Rosaura, Jorge y Simón, por enseñarme lecciones de vida en momentos importantes y ser los mejores y nobles hermanos. Los Amo.

A mi sobrina Rebecca, por aclararme que lo simple te conmueve y relaja más que lo elaborado. Te Amo.

A mi amiga, Nura Jounesse, por ser como una hermana buena y noble, gracias por tu hermandad verdadera a través de los años, por compartir risas, lagrimas, por darme palabras de aliento y esta amistad incondicional. Te quiero.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
INSTITUTO AUTÓNOMO HOSPITAL UNIVERSITARIO DE LOS ANDES
LICENCIATURA EN BIOANÁLISIS
LINEA DE INVESTIGACIÓN: BACTERIOLOGÍA.



**PREVALENCIA DE INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A LA
ATENCIÓN DE LA SALUD EN UN HOSPITAL DE CUARTO NIVEL.**

Autora: Guillén Torres, Yoana C. **Tutora:** Lcda., MSc., Aguilera, Greana

RESUMEN

Las infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud son una de las complicaciones comúnmente encontradas en la práctica clínica dentro de los hospitales. Se realizó una investigación con el fin de determinar la prevalencia de las infecciones urinarias dentro de un hospital de cuarto nivel, Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, durante 2018-2020. Siendo un estudio transversal y retrospectivo. La muestra comprendió de 352 pacientes desarrollaron infecciones urinarias asociados a la atención de salud, obteniéndose tasas de prevalencias por área específicas de hospitalización y cirugía, medicina interna y áreas de emergencias (trauma Shock y UCI). El análisis de la información se ejecutó a través del paquete estadístico SPSS-26.0® y Microsoft Excel 2016 con medidas estadísticas de proporción y para el análisis cruzado con la prueba t-student y la prueba de Fisher con un índice de confianza de 95%. Se obtuvieron tasas de prevalencia por hospitalización, cirugía, medicina interna y áreas de emergencia (Trauma shock y UCI). Del análisis se encontró una prevalencia de infecciones del tracto urinario en las áreas de T3:1,50; T4:5,24; UCI: 7,1; T6:14,09; T5:16,89 y TS: 17,24. Con un predominio en el género femenino del 55,06%; siendo *Escherichia coli*, el microorganismo aislado con mayor frecuencia; con un uso de sondas vesicales del 84,09%; relacionándose con una estadía de hospitalización mayor de 15 días con 73,86%. Los grupos etarios vulnerables a padecer ITUAAS son en las etapas de la juventud y adultez. Los resultados muestran lo indispensable de la vigilancia epidemiológica por áreas de hospitalización de los uropatógenos circundantes responsables en estas infecciones urinarias.

Palabras claves: Infección nosocomial, infección urinaria nosocomial asociadas a la atención de salud, prevalencia, hospital de cuarto nivel, sonda vesical.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	5
EL PROBLEMA	5
Planteamiento del problema	5
Justificación de la investigación	7
Objetivos de la investigación	9
Objetivo general	9
Objetivos específicos	9
Alcances y limitaciones	10
CAPÍTULO II	11
MARCO TEÓRICO	11
Trabajos previos	11
Antecedentes históricos	19
Bases teóricas	22
Aproximaciones teóricas	22
Infecciones asociadas a la atención de la salud	22
Infecciones urinarias asociadas a la atención de salud	24
Fisiopatología de infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud	25
Microbiología de infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud	27
Diagnóstico de infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud	28
Definición operacional de términos	31
Sistema de variables	34
Operacionalización de las variables	34
Evento de estudio	35
Unidad de análisis	35

CAPÍTULO III	38
MARCO METODOLÓGICO	38
Tipo de investigación	38
Diseño de la investigación	38
Enfoque de la investigación	39
Población y muestra	39
Selección del tamaño muestral	39
Unidad de investigación	40
Criterios de inclusión de la muestra	40
Criterios de exclusión de la muestra	40
Instrumento de recolección de datos	40
Procedimiento de la investigación	41
Matriz de registro	41
Estudio epidemiológico	42
Diseño de análisis	42
CAPÍTULO IV	44
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	44
Resultados	44
Discusión	56
CAPÍTULO V	59
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	59
Conclusiones	59
Recomendaciones	61
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	62
ANEXOS	71

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Operacionalización de las variables	35
Tabla 2. Distribución de frecuencia absoluta de pacientes con ITU-AAS según la variable género en las áreas de estudio T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA, durante 2018-2020.	46
Tabla 3. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de pacientes con ITU-AAS según la variable uso de sonda en las áreas de estudio T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA, durante 2018-2020.	47
Tabla 4. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de pacientes con ITU-AAS según las variables urocultivo en función de tiempo de hospitalización en días de 28 pacientes del área T3 del IAHULA, durante 2018-2020.	48
Tabla 5. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de pacientes con ITU-AAS según las variables urocultivo en función de tiempo de hospitalización en días de 72 pacientes del área T4 del IAHULA, durante 2018-2020.	49
Tabla 6. . Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de pacientes con ITU-AAS según las variables urocultivo en función de tiempo de hospitalización en días de 62 pacientes del área T5 del IAHULA, durante 2018-2020.	50
Tabla 7. . Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de pacientes con ITU-AAS según las variables urocultivo en función de tiempo de	

hospitalización en días de 61 pacientes del área T6 del IAHULA, durante 2018-2020.	51
Tabla 8. . Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de pacientes con ITU-AAS según las variables urocultivo en función de tiempo de hospitalización en días de 90 pacientes del área TS del IAHULA, durante 2018-2020.	52
Tabla 9. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de pacientes con ITU-AAS según las variables urocultivo en función de tiempo de hospitalización en días de 39 pacientes del área UCI del IAHULA, durante 2018-2020.	53

www.bdigital.ula.ve

ÍNDICE DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Tasa de prevalencia de las infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud en las áreas T3; T4; T5; T6; TS y UCI del IAHULA durante 2018-2020.	44
Gráfico 2. Distribución de frecuencia absoluta de 352 pacientes que desarrollaron infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud en las áreas T3; T4; T5; T6; TS y UCI del IAHULA, durante 2018-2020.	45
Gráfico 3. Distribución de frecuencia porcentual de 352 pacientes que desarrollaron infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud según grupos etarios en las áreas T3; T4; T5; T6; TS y UCI del IAHULA, durante 2018-2020.	54
Gráfico 4. Distribución de frecuencia porcentual de 352 pacientes que desarrollaron infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud según agente etiológico en las áreas T3; T4; T5; T6; TS y UCI del IAHULA, durante 2018-2020.	55

INTRODUCCIÓN

El aparato urinario está compuesto por órganos que regulan las sustancias químicas y el volumen de la sangre, como resultado excretan la mayoría de los productos residuales nitrogenados y del agua. Debido a que proporciona una salida al ambiente exterior, el sistema urinario es propenso a las infecciones; de igual forma, la mucosa del tracto urinario es húmeda por lo que favorece al crecimiento bacteriano. En personas sanas, la orina de la vejiga es estéril. La uretra, conducto que transporta la orina desde la vejiga hasta fuera del cuerpo, pudiera contener unos pocos microorganismos como para poder causar una infección. Estas infecciones del tracto urinario (ITU) generalmente se clasifican en infecciones de las vías urinarias superiores e inferiores; las superiores se refieren a las de los riñones o de los uréteres, y las inferiores a las infecciones de la uretra o de la vejiga (Berkow, Beers y Fletcher, 2008; Tortora, Funke y Case, 2007).

La prevalencia de la ITU varía con el género y la edad de los pacientes, en los distintos grupos etarios las infecciones urinarias suelen ser relativamente intermitentes a lo largo de la vida de una persona. En adultos menores de 50 años de edad, la ITU más frecuente se inclina en un 3% en mujeres, relacionándose intensamente con las relaciones sexuales. En los hombres y mujeres de edad avanzada, las modificaciones fisiológicas y anatómicas del envejecimiento predisponen a las bacteriurias crónicas, a menudo asintomáticas (Struthers y Westron, 2005; Koneman, 2008).

En el contexto hospitalario, la ITU es un problema de mayor importancia y relevancia debido a que representa el segundo tipo más frecuente de infección adquirida en el hospital. Muchos pacientes hospitalizados mantienen sondas urinarias

semipermanentes o permanentes colocadas durante diversos períodos de la enfermedad, aunado a esto, el contacto con el personal de salud y el ambiente en áreas específicas como área de emergencias o cuidados intensivos; así como, el área de trauma shock, que pudieran ser causantes de contagios de estos microorganismos patógenos.

Es razonable deducir que en cualquier paciente que presente una sonda *in situ* durante una semana o más tiene grandes posibilidades de padecer bacteriuria crónica, pudiendo ser eliminada cuando se retira la sonda (Struthers *et al.*, 2005) requiriendo posteriores cuidados hospitalarios, según el grado de gravedad de la infección. Clásicamente se ha considerado a las infecciones asociadas a la atención de salud como las infecciones adquiridas por el paciente durante su hospitalización y que no padecía previamente ni la estaba incubando al momento de la admisión al centro hospitalario (Espinoza, 2010). Entendiéndose la correlación entre pacientes hospitalizados y pacientes con infección urinaria crónica por causa de distintos procesos invasivos relacionados a su estadía hospitalaria.

Las ITU ocupan aproximadamente el 45 % del total de las enfermedades relacionadas con la atención de salud y ocurren en aproximadamente cuatro de cada diez pacientes hospitalizados en todo el mundo. Un 80% de estas infecciones intrahospitalarias están relacionadas con el uso de catéter vesical. Se estima que entre el 15% y 25% son pacientes hospitalizados en los servicios de medicina interna y el 85% de los ingresados en las unidades de cuidado intensivo son portadores de sondas urinarias durante corto o mediano plazo según el tiempo de hospitalización, es decir, pacientes con infecciones nosocomiales del tracto urinario. De esta forma, el riesgo de ITU se incrementa entre 3% y 10% por cada día de cateterización, alcanzando una posibilidad de infección del 100% a los 30 días de permanencia del catéter (Quijada Flores, Labrador y Araque, 2017; Brosnahan, Jull y Tracy, 2006).

Una amplia variedad de microorganismos son aislados de pacientes con ITU asociados a catéter (ITUAC). La mayoría de estos proceden principalmente de la microbioma endógena del paciente, la cual es modificada con frecuencia por la presión antibiótica y la transmisión cruzada del personal de salud y la exposición a soluciones, así como equipos y materiales contaminados. Los patógenos pueden acceder al tracto urinario por vía extraluminal colonizando la parte externa del dispositivo, o por vía intraluminal donde los microorganismos ingresan a la luz del catéter desde los sitios de conexión y drenaje (Quijada *et al.*, 2017; Brosnahan *et al.*, 2006).

Actualmente, las infecciones nosocomiales llamadas infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) constituyen un importante problema sanitario a escala mundial, no solo para los pacientes sino también para su familia, la comunidad y el estado; afectando a todas las instituciones hospitalarias, elevando los costos en servicios de salud y convirtiéndose en importante causa de morbimortalidad. Las complicaciones infecciosas entrañan los sobrecostos ligados a la prolongación de la estadía hospitalaria, a los antibióticos, las reintervenciones quirúrgicas y otros, incluyendo también los costos sociales dados por pérdidas de salarios, producción y otros de importancia para el desenvolvimiento económico del país (Valdés y Leyva, 2013).

Para los países desarrollados como EEUU, las ITU, en general, son responsables de más de 7 millones de consultas médicas anuales. En contraste, para los países en vías de desarrollo y con graves problemas económicos como Venezuela, se evidencia la falta de estadísticas de salud pública sobre la prevalencia de los distintas infecciones intrahospitalarias, los tipos de ITU y su repercusión sobre la calidad de vida de los pacientes recuperados de estas infecciones al salir de sus estadías hospitalarias, siendo un denominador común en países de Centro América, África y Asia (Montiel, Marcano, Marck y Canónico, 2011).

La metodología implementada en esta investigación se desarrollará a través de la revisión de historias clínicas registradas de pacientes hospitalizados en las áreas de hospitalización, medicina interna, Trauma Shock y UCI que requirieron exámenes bacterianos en el Servicio de Microbiología del Instituto Autónomo de la Universidad de Los Andes (I.A.H.U.L.A), siendo un hospital de cuarto nivel, permitiendo la obtención de una información de primera mano clara y precisa para el desarrollo de este trabajo.

En este contexto y considerando que las ITUAAS son un problema de salud pública se plantea la presente investigación con el fin de determinar la prevalencia de las infecciones urinarias en un hospital de cuarto nivel durante el periodo de tres años seguidos, 2018-2020.

La presente investigación se estructuró en cinco capítulos: I capítulo: el problema, conformado por el planteamiento del problema, enunciado holopraxico, justificación de la investigación, objetivos (generales y específicos), alcances y limitaciones de la investigación. II capítulo: marco teórico, conformado por: trabajos previos, antecedentes históricos y bases teóricas, definición de términos, sistema y operacionalización de variables. III capítulo: marco metodológico, conformado por: tipo de investigación, diseño de la investigación, población de muestra, unidad de investigación, criterios de inclusión y exclusión de la muestra, selección del tamaño muestral, instrumento de recolección de datos, metodología de la investigación y diseño de análisis. IV capítulo: resultados y discusión. V capítulo: conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del problema

La epidemiología de las IAAS varía de un hospital a otro, y el hecho de que sea un indicador sencillo de la calidad de atención hospitalaria hace que sea de gran valor el desarrollo de estrategias y programas de vigilancia para la prevención y el control, con la finalidad de disminuir su incidencia y mejorar la calidad del servicio hospitalario. Ningún hospital del mundo está exento de situaciones de infecciones incubadas y desarrolladas en el ambiente de la institución de salud, y por supuesto, el problema se sale de control en países pobres o en vías de desarrollo (Pujol y Limon, 2013).

Investigaciones basadas en las infecciones urinarias han planteado que es la infección más frecuente que lleva al paciente dentro o fuera de las consultas internas o ambulatorias en todo el mundo convirtiéndose en un importante problema de salud pública. Se calcula que todos los años más de 7 millones de consultas de pacientes ambulatorios, 1 millón de consultas en el departamento de emergencias y más de 300.000 mil hospitalizaciones son causadas por las ITU. De manera tal, que alrededor del 10% de las personas sufren una ITU en algún momento de su vida. Señalándose de forma implícita, que las ITU también pueden ser infecciones adquiridas frecuentemente en el ambiente hospitalario y que llegan a constituir cerca del 45% de todas las IAAS (Forbes, Sahm, Weissfeld, Scott y Bailey, 2009; Quijada *et al.*, 2017; Brosnahan *et al.*, 2006).

Actualmente, las IAAS constituyen un importante problema de salud a escala mundial, no solo para los pacientes sino también para su familia, la comunidad y el estado; afectando a todas las instituciones hospitalarias y resultando una importante

causa de morbimortalidad, así como también se elevan los costos de los servicios en salud. Las complicaciones de las IAAS generan sobre costos ligados a la prolongación de la estancia hospitalaria. Estas infecciones pueden estar asociadas a consumos de antibióticos costosos, a las re-intervenciones quirúrgicas, a manipulaciones por parte del personal hospitalario, entre otros aspectos. Es por esto que, los estimados en los que se basan en datos de prevalencia indican que aproximadamente el 5% de los pacientes ingresados en los hospitales contraen una infección de cualquier naturaleza; de modo que, se duplica la carga de cuidados de enfermería, se triplica el costo de los medicamentos y los exámenes a realizar aumentan 7 veces. Tal como es el caso de los países europeos como Francia, que el gasto promedio por enfermero es de 1.800 a 3.600 dólares en sobreestancias que van de 7 a 15 días o más. Y aún más importante es el costo de vidas humanas por estas IAAS, tales como las notificadas en los Estados Unidos que van de un 25 a 100.000 muertes anuales (Valdés *et al.*, 2013).

Por tanto, siendo un tema de salud pública de mayor relevancia, las ITU adquieren mayor importancia debido a que representa el segundo tipo más frecuente de infección adquirida dentro del hospital. Debido a los protocolos de cuidado al paciente en el medio hospitalario en áreas de emergencias, los pacientes suelen necesitar dispositivos específicos y vigilancia del personal de salud, aunado a esto, el ambiente como área de hospitalización y cuidados intensivos o trauma shock que pudieran ser causantes de contagios de estos microorganismos patógenos situación por la que motiva el desarrollo de la presente investigación que pretende dar respuesta a la interrogante: Cuál será la prevalencia de las infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud en un hospital de cuarto nivel durante tres años, 2018-2020; así mismo, cuál será la relación existente entre las ITU-AAS y los días de hospitalización?

Justificación del problema

El objetivo fundamental de un hospital, como institución, es la recuperación de la salud. Este debería reintegrar el individuo a la sociedad en buenas condiciones, en el menor tiempo posible. Sin embargo, aunque parezca contradictorio, existe un significativo grado de riesgo de enfermarse como consecuencia misma de la utilización de los servicios hospitalarios. Riesgo, que incluso puede llevar hasta la propia muerte de paciente hospitalizado. Las IAAS han sido un problema desde el mismo momento en que los enfermos se congregaron en centros hospitalarios (Cedeño, 2014). Estas infecciones son un indicador de la calidad de servicios prestados. La eficiencia de una institución de salud se mide no solo por los índices de mortalidad y el aprovechamiento del recurso cama, sino también, por el índice de IAAS, constituyendo un componente esencial del fortalecimiento de la seguridad de los pacientes (Bolis, 2007).

Hasta nuestros días se traslada la mayor importancia, por la ausencia de una vigilancia y estadística epidemiológica hospitalaria, situándonos en una situación de gravedad de salud pública, aumentando sustancialmente costos médicos, farmacológicos, prologaciones del periodo de hospitalización habitual, y alcanzando el aumento de la tasa de mortalidad por estas IAAS (Bolis, 2007; Pigrau, 2013; Cedeño, 2014). Actualmente, la eficiencia de una institución de salud se mide por el índice de IAAS, constituyendo un componente esencial del fortalecimiento de la seguridad del paciente (Bolis, 2007).

Cualquier IAAS constituye un problema de salud importante en las instituciones sanitarias de cualquier nivel, y es por ello que los centros de salud deben contar con las herramientas necesarias y adecuadas para prevenirlas, controlarlas y estudiarlas con suma relevancia e importancia, teniendo en consideración que su frecuencia en un período dado puede ser tomada como indicador de la calidad de la atención médica y la eficiencia de un hospital junto a otros indicadores de

morbimortalidad y de aprovechamiento de los recursos. En consecuencia, se hace imprescindible para el servicio hospitalario evaluar constantemente y redireccionar programas para la vigilancia, prevención y control de estas infecciones para posteriormente poder de una manera acertada controlar estas series de infecciones secundarias adquiridas en el ambiente hospitalario en cuanto a la prestación de un servicio de calidad, eficiencia y eficacia. (Valdés *et al.*, 2013).

En este estudio investigativo se exponen los factores que intervienen en el desarrollo de infecciones urinarias asociadas a la atención de salud del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes en el periodo Enero – Diciembre durante tres años 2018-2020 y la relación microbiológica, clínica-epidemiológica del grupo de infecciones en estudio.

www.bdigital.ula.ve

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar la prevalencia de las infecciones urinarias asociadas a la atención de salud en un hospital de cuarto nivel, representado por el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, en el periodo Enero-Diciembre durante tres años 2018-2020.

Objetivos específicos

1. Determinar la prevalencia de las infecciones urinarias asociadas a la atención de salud en las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA durante 2018-2020.
2. Comparar las características clínicas, epidemiológicas y microbiológicas de las infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud en las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA durante 2018-2020.
3. Relacionar el urocultivo con el tiempo de hospitalización del paciente con infecciones urinarias asociadas a la atención de salud en las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA durante 2018-2020.

Alcances y limitaciones de la Investigación

Alcances

Hurtado (2010), refiere que el alcance del estudio es la cosecha del grado de elaboración y progreso del proceso investigativo. Por otra parte Hernández, Fernández y Baptista, (2010), relacionan los alcances de la investigación con la profundidad de los conocimientos, bien sea la revisión de la literatura y la perspectiva del estudio, con los objetivos del investigador para combinar los elementos que puedan tener con respecto al tema.

En concordancia con lo antes mencionado, nos estaría permitiendo conocer agentes causales como tiempo de hospitalización, uso de sonda vesical y microorganismos aislados durante la permanencia de hospitalización en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Utilizándose como criterio de análisis la recolección de información en las historias clínicas registradas del Laboratorio de Microbiología, Departamento de Epidemiología y del Departamento de Registro y Estadísticas del citado Hospital Universitario.

Limitaciones de la investigación

Algunas de las limitaciones del estudio que se presentaron para el desarrollo de esta investigación fueron de tipo administrativo, ya que durante el periodo de estudio hubo paralización de las actividades profesionales debido a manifestaciones públicas por la grave situación que afecta la economía del país; aunado a la pandemia por SARS-CoV-2. Por otra parte, los datos relacionados con el tema de investigación siguen siendo limitadas, a pesar de que en la última década se ha reportado información aislada sobre las infecciones urinarias asociadas a la atención de salud en Venezuela y el resto de Latinoamérica.

CAPÍTULO II

MARCO TEORICO

Trabajos Previos

Por tanto, Astagneau y Ambrogi (2014), en su investigación infecciones nosocomiales (IN) con el objetivo de determinar infecciones intrahospitalarias asociadas al tratamiento médico, nos indican que las infecciones nosocomiales son un subconjunto de las infecciones asociadas al tratamiento intrahospitalario (IAT). Los autores encontraron 5% de frecuencia de las IAT en varios hospitales de París, dentro de valores más bajos en comparación con los demás países europeos. Las infecciones más frecuentes fueron infección urinaria, neumonía, bacteriemia-septicemia y la infección del lecho quirúrgico o herida. Determinando directamente que la IN son favorecidas por la presencia de dispositivos invasivos o por procedimientos de la misma naturaleza. Las bacterias representan el 75% de los microorganismos aislados, siendo los más comunes *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* y *Pseudomonas aeruginosa*.

Las ITU en pacientes hospitalizados se caracterizan por su frecuencia y por su variedad, desde la simple colonización al shock séptico, según Baldeyrou y Tattevin (2018), en su trabajo infecciones urinarias en el hospital Pontchaillou universitario de Rennes, Francia. Con su objetivo fundamental de distinguir los casos de IU simples y los que pueden llevar a complicaciones o los que se agravan por un contexto patológico (inmunodepresión grave, insuficiencia renal y otras patologías). Siguiendo la metodología de identificación de casos por una sepsis, un shock séptico o por la necesidad del drenaje quirúrgico o drenaje de la orina. Concluyéndose en su investigación que las enterobacterias, principalmente *Escherichia coli*, son los principales microorganismos responsables de las IU, con un aumento actual de la resistencia de estos agentes patógenos. El protocolo terapéutico incluyó medidas higiénico-dietéticas, un imprescindible drenaje óptimo de la orina y una antibioticoterapia probabilística adaptada secundariamente a la bacteria aislada en el

antibiograma. En caso de los pacientes sondado, se indicó la retirada o sustitución de la sonda para la eliminación de las bacterias de la biopelícula que se encuentra en la superficie de dicha sonda.

Por su parte, Flores, Sánchez, Añón y Gutiérrez, (2018), en el hospital universitario La Paz-Carlos III de Madrid, España, en su trabajo de investigación intitulado “Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria”, nos refiere que las IAAS suponen un aumento de morbilidad, de la estancia hospitalaria, de los costos asociados y de las resistencias a los antibióticos. Determinándose una prevalencia de 8% y que las localizaciones más frecuentes de estas infecciones se relacionan con procedimientos invasivos siendo las respiratorias, urinarias, la herida quirúrgica y la bacteriemia asociada al uso de catéteres. Concluyéndose que los microorganismos más habituales son los Gram negativos, los *Staphylococcus*, y microorganismos de origen micótico, como levaduras y hongos. Tomándose los aspectos fundamentales para reducir su prevalencia como medidas de prevención y vigilancia, entre las que la higiene de las manos se considera la medida más eficaz.

En Lisboa Portugal, Fonseca y Veludo, (2016), en su trabajo doctoral titulado “Prevención de la infección urinaria asociados a cateterismo”. Su objetivo de investigación fue realizar las auditorias en el procedimiento, sistemas recordatorios para la evaluación de la necesidad del cateterismo urinario e implementación de bundles, que son estrategias encontradas por el mismo personal de enfermería de salud en la práctica en cuanto a técnicas en el cateterismo vesical y en la necesidad clara de su implementación asociadas a la atención de la salud. Esta investigación retrospectiva relaciona directamente a la infección urinaria con el cateterismo siendo característica principal en hospitalización, medida frecuente y de emergencia en el cuidado al paciente, en la mayoría de los casos esta técnica invasiva se usa sin las indicaciones adecuadas y específicas a cada caso clínico del enfermo, con un uso prolongado aumentando los días de internalización, aumento de los costos y causando resistencia a antibióticos. Realizaron una revisión exhaustiva y sistemática

para comprender la actuación de enfermeros profesionales que llevaban a la práctica las recomendaciones y técnicas emitidas por The Centers for Disease Control and Prevention of ITUAAS. Donde se concluye que gracias a estas sistematizadas revisiones y auditorias e implementación de las recomendaciones internacionales hay una disminución de estas infecciones específicas en la práctica clínica, evidenciándose la necesidad imperativa de un control en las ITUAAS.

En Canada, Nicolle, L., (2014), en su investigación de tipo retrospectiva y transversal intitulada “Infecciones del tracto urinario asociadas a catéter”. Con el objetivo de determinar la prevalencia de la infecciones urinarias adquiridas atribuidos al uso de catéter en hospitales de países europeos y de EEUU. Se estudiaron hospitales europeos y de EEUU de alto nivel. Donde se determinó que el 17,5% de los pacientes de los 66 hospitales europeos estaban usando catéter y 23,6% de los 183 hospitales de EEUU; así mismo el 45% y el 79% de los pacientes internados en UCI tenían catéteres permanentes, el 17% en salas de medicina interna, el 23% en áreas de cirugía y el 9% en hospitalización. Concluyendo que en los hospitales europeos el microorganismo infeccioso aislado más común es *Escherichiae coli* y en los centros hospitalarios universitarios estudiados de EEUU fueron *Enterococcus spp* (28,4%) y en segundo lugar *Candida spp* (19,7%) entre otros. Del mismo modo reiteran que el uso de catéter permanente en uretra se asocia directamente con una mayor frecuencia de infección sintomática del tracto urinario y bacteriemia, morbilidad adicional por complicaciones no infecciosas.

En esta perspectiva, en Venezuela, Saúl y Hernández (2014), en su artículo de investigación de tipo descriptivo y experimental intitulado “Aislamiento de *Candida spp.* en ambiente y en personal que labora en una unidad de cuidado intensivos”. Con un objetivo de aislar e identificar especies de *Candida* en equipos médicos, mobiliario y manos del personal que labora en una unidad de cuidados intensivos y evaluar su susceptibilidad a fluconazol y voriconazol. Se obtuvieron muestras mediante hisopo estéril, humedecido en caldo cerebro corazón suplementado con

cloranfenicol. Concluyendo del mobiliario y equipos médicos se obtuvo 26(68,4%) aislados y de las manos del personal 12 (31,6%) aislados; entre las cuales fueron *C. parapsilosis* (55,4%), seguida de *C. tricalis*, *C. famata*, *C. glabrata* y *C. guilliermondii*, entre otras levaduras como *Rhodotorula* spp y el complejo *Trichosporon* (23%). Siendo sensible a fluconazol en un 65,8% y al voriconazol en 81,6%. Finalmente los autores refieren la necesidad de mejorarse las normas de higiene intrahospitalarias para prevenir su transmisión en unidades de cuidados intensivos.

De la misma forma, Vega, Bernal, Villanueva et Arenas, (2015), en su estudio de tipo retrospectivo, transversal y observacional llamado Infecciones urinarias por *Candida* spp. Estudio de 29 pacientes en un hospital general. Con el objetivo de identificar infecciones urinarias por *Candida* en pacientes hospitalizados, así como el factor predisponente más común de esta comorbilidad en el Hospital Dr. Manuel Gea González de Distrito Federal de México. Estudiaron 55 pacientes hospitalizados, de los cuales 29 se les aisló especies de *Candida*, y de la comorbilidades fueron pacientes con procedimientos quirúrgicos, pacientes con sonda Foley, diabetes mellitus tipo II, lesión renal crónica, hipertensión arterial sistémica. Concluyendo que la *Candida albicans* sigue siendo la especie más frecuente en orina, con mayor frecuencia en mujeres mayores de 65 años y la comorbilidad más importante es la diabetes mellitus tipo II entre pacientes hospitalizados en salas de cuidados críticos.

Por su parte, los médicos internistas Castillo, Moranchel y Ruíz (2020), realizaron el estudio titulado “Prevalencia de infecciones de las vías urinarias asociadas con catéter vesical en un hospital privado de cuarto nivel”. El objetivo fue precisar la prevalencia de los pacientes adultos hospitalizados en el Hospital universitario de Durango, tratándose de una investigación transversal de tipo descriptivo revisándose los casos de pacientes con infecciones urinarias asociados a catéter vesicales de más de 48 horas de hospitalización entre menos de 15 días y más

de 15 días de estadía en el centro de salud, desde enero del 2015 a diciembre del 2016. Incluyéndose 1.440 pacientes hospitalizados siendo portadores de catéteres urinarios, resultado 75 urocultivos positivos para infección urinaria asociadas al cateterismo vesical con una prevalencia de 5,2%, con un predominio del género femenino de 47/75 (62.6%) y en menor incidencia el masculino 28/75 (37,3%), con un promedio de edad de 63 años; en un tiempo de hospitalización promedio de más de 15 días de hospitalización con permanencia de catéter, siendo la Enterobactereacea *E. coli* el microorganismo mayormente aislado y mayor productora de Betalactamasa de espectro extendido. Concluyendo que el cateterismo vesical favorece a los casos de infección urinaria asociada a la atención de salud hospitalario, teniendo en cuenta factores de riesgo específicos acerca de la institución y del paciente como enfermedades de bases, edad entre otros.

En Cuenca-Ecuador, Fernández (2016), realiza una investigación de tipo transversal, con el objetivo de determinar la prevalencia de infección del tracto urinario en mujeres y factores asociados en el servicio de emergencia Clínica y Cirugía del Hospital Vicente Moscoso (HVCM). Donde se estudió 700 mujeres ingresadas en emergencias de clínica y cirugía, evaluándose la prevalencia de ITU y su asociación con factores demográficos y clínicos de dicho hospital. Resultando una prevalencia de ITUAAS de 32% y de factores de riesgo como uso de catéteres vesicales 6,9%, diabetes un 13,39%. Del mismo análisis resulto que los factores que se asociaron con ITU fueron el uso de catéteres vesicales con OR de 2,9; la litiasis urinaria con OR 2,8; aumento de hospitalizaciones largas previas y posteriores OR 2,7 y diabetes con OR 1,9. Concluyendo que la frecuencia de ITU en emergencias del HVCM es elevada, puesto que 1 de cada 3 pacientes que tienen historia es por esta patología.

Del mismo modo, el estudio Infecciones Nosocomiales en Unidades de estadía y de observación de emergencia y su asociación con el hacinamiento y déficit de ventilación hospitalaria, por los médicos investigadores Llanos, Pérez y Málaga

(2020), en la ciudad de Lima – Perú. Teniendo el objetivo de medir la frecuencia de las infecciones asociadas a la atención de salud hospitalaria en unidades de observación de medicina interna y de emergencia en dos hospitales de III y IV nivel de esta ciudad. Estudiándose pacientes admitidos con más de 72 horas de hospitalización y con criterio de infecciones asociadas a la atención de salud, evaluándose luego el nivel de hacinamiento y ventilación de dichas instalaciones hospitalarias. Siendo un estudio transversal de tipo descriptivo en los siguientes hospitales, Hospital Nacional Cayetano Heredia (HNCH) y el Hospital Nacional Arzobispo Loayza (HNAL). Los autores toman como base de datos la prevalencia de IAAS en países desarrollados que varía entre 5,1% a 11, 6% mientras que en los países subdesarrollados fluctúan entre 5,7% a 19,1% dependiendo del nivel de complejidad del hospital; el estudio obtiene una prevalencia de infecciones asociadas a la atención de salud de 8,1 %, confirmando los riesgos asociados como el tiempo prolongado de estancia hospitalaria, cateterismo innecesario y una carencia apropiada de ventilación en el ambiente de salud, triplicando la aparición de IAAS.

Del mismo modo, en Bogotá – Colombia, Beltrán, Muñoz y Dávila (2021), realizan un estudio descriptivo y retrospectivo, llamado Infección urinaria nosocomial y microorganismos implicados, donde revisaron las bases de vigilancia epidemiológica restringiendo a infección urinaria de origen hospitalario, identificando los gérmenes implicados y su relación con el uso de sonda vesical y la estancia en el recinto hospitalario. Encontrándose 167 pacientes con IUAAS, la mediana de edad fue de 75 años, la mayoría de género femenino con un 58%, con 34,1% asociados al uso de sonda y 10% de estos pacientes falleciera durante su hospitalización donde la mayoría provenía de UCI-A. Los microorganismo mayormente aislado fueron *E. coli* (46,1%) seguido por *P. mirabilis* siendo el más asociado al uso de sonda vesical y tiempo de estancia, luego *Klepsiella spp.* entre otros; y los pacientes aportaron una mediana de estancia de 20 días. Finalmente concluyen que *E. coli* y *P. mirabilis* fueron los microorganismos más relacionados con el uso de sonda y el tiempo de

estancia hospitalaria, recomendando estudios posteriores en el hospital universitario para determinar la relación entre la estancia hospitalaria y el fenotipo de resistencia bacteriana, la aplicación de protocolos en los tratamientos empíricos disponibles que concuerden con las características de los microorganismos encontrados.

En el mismo contexto, en Argentina, Baenas, Saad, Diehi, Musso, González, Russo, Vilaró y Albertini (2017), realizó un estudio llamado Epidemiología de las Infecciones urinarias asociadas o no a catéter en un hospital universitario, según los autores estarían señalando que las infecciones urinarias representan un grave problema de salud dentro de sistema salud hospitalario con consecuencias como incremento de la morbimortalidad de los pacientes ingresados, aumento de los días de hospitalización y grandes costos en salud. Identificando los factores de riesgos tales como cateterización urinaria en unidades de cuidados intensivos y en otras áreas de interés hospitalario debido a la formación de biofilms y el perfil de susceptibilidad microbiana; aunado a otros factores predisponentes como enfermedades de base, edad e inmunosupresión y antecedentes patológicos en las vías urinarias de estos pacientes. El estudio se hizo de forma analítica y retrospectiva de corte transversal con datos del departamento de Microbiología durante los años 2009 al 2013 en el hospital universitario de tercer nivel de la ciudad de Córdoba, con 206 camas y un promedio de 12.890 admisiones anuales. Concluyendo que los microorganismos mayormente aislados fueron *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa* y *Enterococcus sp.*, siendo los primeros un porcentaje importante de los bacilos Gram negativos que fueron productores de β -lactamasa de espectro extendido en este estudio. Afirmando la necesidad imperiosa de aplicación de métodos de vigilancia de las ITU asociadas a cuidados de la salud más allá de los factores de riesgos tomados en cuenta.

Finalmente, en el Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes, Mérida-Venezuela, en los servicios de medicina interna, a manos de Qujada *et al.*, durante el año 2017, en su estudio intitulado Estudio clínico y microbiológico de la

infección urinaria asociada a catéter, en los servicios de medicina interna de un hospital universitario venezolano, donde se estudiaron 73 pacientes adultos con cateterismo vesical, a través de métodos convencionales y automatizados. Con un predominio de IUAC en el género masculino con 39/73 (53,4%) y femenino con 34/73 (46,6%), con un promedio de edad 50,6 años. Encontrándose β -lactamasas de espectro extendido (BLEE) y carbapenemasas fueron detectadas fenotípicamente. Concluyéndose que los hallazgos permitieron evidenciar la necesidad de adoptar estrictos criterios que justifiquen el uso del catéter vesical y la duración del mismo, así como implementar programas para prevenir y controlar la diseminación de clonas bacterianas multirresistentes en pacientes con infecciones urinarias asociadas a catéteres.

www.bdigital.ula.ve

ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Nosocomial proviene del griego *nosokomein* que significa nosocomio, o lo que es lo mismo hospital, y que a su vez se deriva en las palabras griegas *nosos*, que es enfermedad, y *komein* es cuidar, que sería lugar donde cuidan enfermos.

El origen de las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS), llamadas de este modo desde el 2004, se remonta al comienzo mismo de los hospitales en el año 325 de nuestra era, cuando estos son creados como expresión de caridad cristiana para los enfermos, por lo que es no fue un fenómeno nuevo sino que se cambió de perspectiva, Se dice que la primera causa de IAAS es el propio hospital, donde era una contradicción de la práctica médica ya que mezclaban toda clase de pacientes en sus salas. De esta manera las epidemias entonces existentes, como cólera, tífus, viruela, fiebres graves y otras, fueron introducidas y propagadas a los enfermos afectados de procesos quirúrgicos y de otras índoles (Hernández, 2002).

Entre los grandes hombres que se destacaron por sus aportes al conocimiento inicial de las IAAS se encuentran Sir John Pringle (1740-1780), quien fue el primero que defendió la teoría del contagio animado como responsable de las infecciones nosocomiales y el precursor de la noción de antiséptico. Luego, en 1780, James Simpson, que realizó el primer estudio ecológico sobre las IAAS, donde relacionó cifras de mortalidad por gangrena e infección, tras una amputación, por el tamaño hospitalario y su masificación de casos. Algún tiempo después; en 1843, el medico norteamericano Oliver Wendell Holmes, en su trabajo *On the contagiousness of childred fever*, donde postuló que las infecciones puerperales eran propagandas físicamente de médicos a las mujeres parturientas, debido a materiales infectados, dictando reglas de higiene en torno al parto (Hernández, 2002).

A medida que pasó el tiempo, se va observando el carácter cambiante y creciente de estas infecciones nosocomiales. Si los primeros hospitales conocieron las grandes infecciones epidémicas, todas causadas por microorganismos provenientes de la

comunidad aledaña al hospital, y que provenían del desconocimiento completo de las medidas de higiene, las infecciones actuales están tras solapadas tras la gran masa de infecciones de carácter endémico ocasionadas por gérmenes banales. Al llegar a la actualidad las IAAS han contribuido al aumento del número de servicios médicos y el grado de complejidad de los mismos, la mayor utilización de las unidades de cuidados intensivos, la aplicación de agentes antimicrobianos cada vez más potentes, así como el uso extensivo de fármacos inmunosupresores (Camacho, 2012; Chavolla, González y Ruíz, 2016).

Pareciera que las infecciones adquiridas en los hospitales son el precio a pagar por el uso de los avances y descubrimientos tecnológicos de las ciencias más modernas aplicadas a los enfermos más expuestos, por el cual la vida es prolongada por estas técnicas, pudiendo citar los diferentes dispositivos usados en varias salas de emergencia de un hospital cualquiera. Estas IAAS son un grave problema de salud a nivel mundial, no solo para todos los pacientes sino para sus familiares, la comunidad y el estado; así como un sobrepeso en el presupuesto a los costos de salud. De manera que afectan a todas las instituciones de salud y resultan una de las principales causas de morbilidad (Arias, Valderrama, Parra, Marin, Mazo y Montoya, 2012), como ya se viene destacando a lo largo de este estudio investigativo.

El conocimiento del problema mediante estudios aislados se inicia más recientemente en la década de los 50 del siglo XX, con los estudios de focos de infección en hospitales, por investigadores de Inglaterra, Escocia y del Centro de Prevención y Control de Enfermedades (CDC) (Pérez, Zurita, Pérez, Patiño y Calvimonte, 2010).

Para 1989 se organizó en la sede de la Organización Panamericana de la Salud en Washington, una conferencia regional sobre la prevención y control de infecciones nosocomiales. Participando países como Cuba, Argentina, Brasil, Canadá, Chile, Colombia, Costa Rica y EEUU entre muchos otros (Almirante y Pascual, 2011).

En Europa, desde 1990 se llevó a cabo los llamados hospitales pilotos para llevar a cabo el estudio multicéntrico de vigilancia continua de las infecciones nosocomiales

para reunir esfuerzos en la lucha contra este problema de salud pública mundial. Llegándose a conformar medidas del programa de lucha contra las IAAS, que constituyen la estrategia más útil para lograr su prevención y control, que reúne toda la capacidad científica en función de este labor (Camacho, 2012; Hernández, 2002).

www.bdigital.ula.ve

BASES TEÓRICAS

Aproximaciones Teóricas

Infecciones asociadas a la atención de salud.

Se entiende por infección, la multiplicación de un agente infeccioso dentro del cuerpo. La multiplicación de bacterias que son parte del microbioma habitual de las vías urinarias, en este caso, por lo general no se considera infección; por otro lado, la multiplicación de bacterias patógenas, aunque la persona permanezca asintomática, y que haya una posterior causa de daño al organismo del paciente se considera una infección (Jawetz, Melriek, Adelberg, Brooks, Butel y Ornston 1996).

La infección IAAS o intrahospitalaria es la que se adquiere en el hospital o centro de salud y es producida por microorganismos reconocibles por medio de manifestaciones clínicas o la identificación y confirmación microbiológica (Chála, 2007; Serrano, Barcenilla y Limon, 2016).

Según la organización Mundial de la Salud (OMS), estarían incluidas las infecciones que no se habían manifestado ni estaban en período de incubación, es decir, se adquieren durante su estancia y no son la causa de ingreso; también entrarían en esta categoría las que contraen los trabajadores en los centros de salud debido a su ocupación o exposición (OMS, 2006; OPS, 2011).

Desde el punto de vista de la vigilancia epidemiológica, el centro de prevención y control de enfermedades (CDC) americanos define a las infecciones asociadas a la atención de salud (IAAS) como el cuadro clínico, localizado o sistémico, que es el resultado de una reacción adversa debida a la presencia de uno o varios agentes infecciosos o sus toxinas, sin evidencia de que estuviese presente o en fase de

incubación en el momento del ingreso hospitalario (Fariña, Teira y Rodríguez 2010; Arias *et al.*, 2012).

Los microorganismos causantes de IAAS como bacterias, virus, parásitos pueden ser transmitidos a la comunidad por los pacientes después del alta hospitalaria, el personal de atención de salud y a los visitantes, si dichos microorganismos son multirresistentes pueden causar enfermedad grave en los miembros de la comunidad (Maguiña, 2016).

Aspectos clínicos de las infecciones asociadas a la atención de la salud: La presentación clínica puede ser atípica o artefactada por las manipulaciones a que son sometidos los pacientes hospitalizados. La interpretación clínica de síntomas y signos se dificulta por el riesgo aumentado de sufrir otras complicaciones no infecciosas cuyas manifestaciones se solapan con las de las infecciones. Todo ello en el contexto de la necesidad de actuaciones urgentes que condicionan significativamente el pronóstico. Entre el 80 y el 100% de las infecciones asociadas a cuidados de la salud se engloban en infecciones urinarias, infecciones del tracto respiratorio inferior, infecciones del sitio quirúrgico y las bacteriemias primarias e infecciones asociadas a catéteres (Fariña *et al.*, 2010).

Infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud.

Infección urinaria: La infección de vías urinarias es definida como la existencia de microorganismos patógenos en el tracto urinario, con o sin presencia de síntomas específicos y, en el caso de presentar síntomas, se evidencia urgencia miccional, disuria, tenesmo, dolor supra púbico y fiebre, entre otros (Chung, Lki, Woking, Lee, Jeng y Lô, 2008; Prats, 2012).

Por lo tanto, la infección asociada a la atención de salud del tracto urinario es la infección no presente en el momento del ingreso al hospital y que se desarrolla después de 48 horas de estancia hospitalaria. Por lo que estudios a nivel mundial de las ITU-IAAS constituyen el 40% del total de las infecciones encontradas en el ambiente sanitario, mostrándose que el 92% de estas son unimicrobiana y el 8% polimicrobiana (Flores *et al.*, 2008).

Estas infecciones cuando ocurren en un ambiente hospitalario, se evidencian en pacientes que requieren la utilización de un catéter uretral, a la que se le suman una serie de factores que ocasionan, finalmente, vulnerabilidad por parte del mismo, para desarrollar la infección, tales como: errores en la técnica de colocación, deficiencia durante los procesos de asepsia y antisepsia del personal de salud y del lugar donde se va a realizar el procedimiento, así como una práctica inadecuada por parte médica y de enfermería y enfermedades de base (diabetes mellitus e insuficiencia renal crónica), entre otros factores (Chung, 2008; Molano, Bayona, Hinestroza, Jiménez, Luna, Moncada, Pireda, Plazas, Ríos y Runza, 2012).

Según el Estudio de Prevención de Infecciones Nosocomiales en España (EPINE) las ITU representaron alrededor del 20% de todas las IAAS. El grueso del problema de las ITU (80-90%) se centra en las asociadas a catéteres uretrales. Estos pueden clasificarse como de corta duración y prolongados o permanentes (más de 30 días). El riesgo de colonización bacteriana del tracto urinario se sitúa alrededor de 3% por día de catéter, de forma que a partir del día 30 la colonización bacteriana es prácticamente universal (Fariña *et al.*, 2010).

Fisiopatología de las infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud.

En las infecciones urinarias asociadas a la atención de salud los microorganismos pueden invadir el tracto genitourinario por dos vías principales: La vía ascendente, más común en mujeres, el ascenso bacteriano es favorecido por la instrumentación (colocación de sondas vesicales, cistoscopia, entre otros) en ambos sexos. Para que se produzca una ITU-AAS por vía ascendente las bacterias Gram negativas entéricas y otros microorganismos provenientes del aparato gastrointestinal deben colonizar la cavidad vaginal, la región periuretral o ambas. Una vez ingresados los microorganismos en la vejiga, pueden multiplicarse y luego pasar por los uréteres hasta los riñones (Forbes *et al.*, 2009).

En los pacientes hospitalizados las ITU provienen por un sondeo urinario u otra manipulación del aparato urinario, donde poco después de la hospitalización del paciente son colonizados por bacterias endémicas en la institución, a menudo bacilos gramnegativos aerobios y facultativos que poseen marcadores de resistencia; produciendo la colonización en la piel, el aparato gastrointestinal y mucosas del paciente (incluida la uretra anterior). Las bacterias se desplazan a lo largo de la uretra hasta la vejiga; estimándose que hasta un 30% de los pacientes sondados desarrollarán bacteriuria (presencia de bacterias en orina) (Grandez-Urbina, Pichardo, Corrales, Olortegui, Valencia, Pascual, Vela y Vasquez 2018; Forbes *et al.*, 2009).

Las ITU-AAS también pueden producirse por vía hemática (transmisión sanguínea). La diseminación hemática suele ser resultado de una bacteriemia. Si bien es cierto, que la mayoría de las infecciones que logran afectar al riñón son por vía ascendente, la presencia de levaduras (como *Candida albicans*) y de otros microorganismos como *Mycobacterium tuberculosis*, *Salmonella* spp., *Leptospira* spp. y *Staphylococcus aureus* en la orina estaría indicando el desarrollo de una pielonefritis adquirida por esta importante vía, también llamada vía descendente, estimándose hasta de un 10% de estas infecciones en el trato urinario (Forbes *et al.*, 2009).

En lo referente a pacientes hospitalizados en áreas de emergencia, como UCI y Traumashock, entre otras, independientemente sea el caso de su estado de salud, solo con la premisa de tener el criterio de infección urinaria asociada a sonda vesical, es considerado de alto riesgo de falla multi-orgánica y muerte en pacientes, siendo la segunda causa más frecuente de las ITU-AAS (García, Duque, Urrutia, García y Martínez 2011).

La asociación existente entre un catéter urinario y el riesgo de infección se ha demostrado ampliamente; puesto que los gérmenes colonizan la orina a través del interior de la sonda o por colonización del meato y proliferación ascendente de los microorganismos en la película orgánica que se forma sobre el catéter. La mayoría de los pacientes que desarrollan bacteriuria son asintomáticos, llegando a ser pacientes portadores de gérmenes nosocomiales y conformarían un reservorio intrahospitalario de microorganismos multirresistentes, salvo en la ocasiones, que los patógenos alcancen concentraciones críticas donde aparecen manifestaciones clínicas y se volverían sintomáticas. (García *et al.*, 2011).

En el estudio de estas IAAS en el tracto urinario en pacientes sondados se tiene en cuenta algunos factores que incluyen la duración de cateterización, género femenino, inserción del catéter por fuera del área de quirófanos, hospitalización, infección activa en un sitio distinto del tracto urinario, diabetes, desnutrición, insuficiencia renal, presencia de catéter ureteral, elevación del sistema de drenaje sobre el nivel de la vejiga. En pacientes en UCI se incluyen género femenino, ingreso por patología del sistema nervioso central, estancia prolongada, realización de intervención diagnóstica o terapéuticas en semanas anteriores de la infección, administración de sustancias hiperosmolares por vena periférica, administración de sedantes o intervención quirúrgica urgente durante el mes anterior. (García *et al.*, 2011)

Microbiología de las infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud

El agente causal más frecuente de ITU es *E. coli* (56,60 %), seguido de *K. pneumoniae* (10,12%) y *P. mirabilis* (5%) (Grandez-Urbina *et al.*, 2018). Por su parte, Cunha, Assunção, Madeiros y Freitas 2018, en su estudio de 1082 especímenes determinaron la presencia de *E. coli* en 60,4%, *Klebsiella spp* en 14,2%, *Staphylococcus spp* en 7,2% y *Proteus spp* en 4,8%. De igual modo, es *E. coli* el responsable del 85% de estas infecciones urinarias no complicadas en pacientes hospitalizados; seguidas por otras Enterobacteriaceae como son *Proteus mirabilis* y *Klebsiella pneumoniae Staphylococcus saprophyticus*. En pacientes con factores predisponentes locales, las ITU-AAS inicialmente están causadas por las mismas bacterias que en las personas sin factores predisponentes; no obstante, el tratamiento antibiótico selecciona progresivamente cepas y especies resistentes como *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Morganella morganii*, *Serratia marcescens* y otras enterobacteriaceae multirresistentes; por otro lado, *Pseudomonas aeruginosa* comúnmente en pacientes crónicos, hospitalizados y con complicaciones graves. Las levaduras, específicamente la *Candida spp.*, puede aislarse de pacientes con sondas que reciben tratamiento antimicrobiano y en diabéticos, pero rara vez provocan enfermedades sistémicas (Ryan y Ray 2005).

Diagnóstico de las infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud

El diagnóstico de enfermedades infecciosas se realiza mediante la base de signos y síntomas clínicos que presenta el paciente, datos epidemiológicos y la demostración del agente causal. Este último a través del diagnóstico microbiológico de patógenos en tejidos, secreciones y líquidos corporales, como lo es la orina, siendo de importancia clínica para conocer la etiología del proceso urinario infeccioso y por consiguiente, decidir la antibioticoterapia idónea en el proceso infeccioso. (Velasco, Araque, Longa, Araujo, Nieves, Ramírez, Sánchez y Velazco, 2008)

En el proceso de la recolección de muestra de orina en pacientes sondados se hace en pacientes con sondas permanentes, obturando la sonda con una pinza “ad hoc”, se espera unos minutos, luego se desinfecta la parte externa de la sonda en su extremo proximal con alcohol yodado y se punza con una jeringa estéril, y depositándola en un envase estéril y apropiado. Esta recolección por sonda es útil en pacientes que se encuentren inhabilitados para obtener una muestra espontánea, limpia de contaminación por los genitales externos y la uretra, debiendo ser colectada en una bolsa nueva y de preferencia una sonda nueva. (Velasco *et al.*, 2008; Nava, Pontifes y Agama, 2018; De María y Campos, 2014).

La capacidad que tiene un organismo vivo de discriminar entre moléculas del individuo (propias) y las extrañas en defensa del mismo organismo. (Joklik, Willett, Amos y Wilfert, 1996) es la respuesta inmune del TU se relaciona con las células presentadoras de antígenos (APC), esta células expresan el complejo principal de histocompatibilidad (MHC) de clase II positivas a la proteínas de diferenciación celular F480, las células dendríticas (DC), los macrófagos y las células T- $\alpha\beta$ y células T- $\gamma\delta$, han sido descritas como células residentes del sistema inmunitario en la mucosa y encargadas de su defensas. De la misma manera, las células del revestimiento del tracto urinario son la primera línea de defensa contra los uropatógenos y se caracterizan principalmente por secretar proteínas solubles, como la uromodulina, estimulando la liberación de interleucinas IL -1, IL-6 e IL-8, siendo

las primeras moléculas detectadas en el TU después de la infección por el patógeno, generando la maduración de las DC mieloides y la migración de los fagocitos a la vejiga y al riñón. La proteína soluble, uromodulina, evita la adherencia de patógenos al TU por la inducción de agregados bacteria-uromodulina, facilitando la eliminación de la bacteria por el flujo de la orina. (Luna, Ochoa, Cruz, Cazares, Vélez, Hernández y Xicohtencatl, 2018).

Por su parte los receptores para el reconocimiento de patrones (RRP), TLR-2, TLR-4, TLR-5 y TLR-11, se expresan en células del TU que tienen capacidad de iniciar una fuerte respuesta inmunitaria proinflamatoria. Por esto, la activación temprana de los RRP en células del TU por algunos patógenos como *E. coli* uropatógeno (UPEC) va a favorecer la liberación de IL-8, un quimioatrayente que genera la migración de neutrófilos a la vejiga para su posterior aclaramiento bacteriano. Por otro lado, los macrófagos residentes que no expresan el complejo 6 del antígeno linfocitario en la mucosa del TU van actuar como células vigías de los uropatógenos tales como UPEC. (Luna *et al.*, 2018).

Resistencia a los Antimicrobianos: los distintos fenotipos de resistencia se representan por los patrones de susceptibilidad a los antimicrobianos de una cepa bacteriana, pudiéndose detectar a través de ensayos *in vitro* de los distintos grupos de antibióticos; permitiendo la lectura interpretada del antibiograma y la identificación de mecanismos de resistencia, revelando la sensibilidad y la multirresistencia de cierta cepa bacteriana. (Navarro, Miró y Mirelis, 2002). La multirresistencia se define como la capacidad de un microorganismo de resistir ante la acción de tres o más grupos de antimicrobianos usados habitualmente para el tratamiento de las infecciones ocasionadas por microorganismo específico. Este fenómeno tiene significado e importancia clínica, pudiendo ser de forma natural o adquirida, apareciendo como consecuencia de mecanismos bioquímicos codificados en el cromosoma bacteriano o por elementos móviles que favorecen su diseminación y continuidad de la infección (Calvo y Martínez 2009).

Hospital de cuarto nivel: el Hospital es parte integrante de una organización médica y social cuya misión consiste en proporcionar a la población una asistencia médico sanitaria completa tanto curativa como preventiva, y cuyos servicios externos irradian hasta el ámbito familiar; el hospital es también un centro de formación de personal médico sanitario y de investigación biosocial. Según la Gaceta oficial de la República de Venezuela N° 32.650. Decreto N° 1.798. Del 21-01-83. En su Capítulo I. Disposiciones Generales: dice que los establecimientos destinados a la prestación de servicios de atención médica del sub-sector público deben ajustarse a las características de acuerdo a la siguiente clasificación: En cuanto a Hospitales lo siguiente, Hospital Tipo I, Hospital tipo II, Hospital tipo III y Hospital tipo IV. En su capítulo IV. Artículo 13, especifica que los Hospitales tipo IV prestan atención médica de los tres niveles con proyección hacia el área regional, estarán ubicados en ciudades con poblaciones mayores de cien mil habitantes siendo área de influencia superior al millón de habitantes, tienen más de 300 camas, cuentan con unidades de larga estancia y albergue de pacientes. En su párrafo primero: aclara que su estructura funcional es de manera siguiente, la dirección a cargo de un Médico Director, especialista en Salud Pública y amplia experiencia en la administración de hospitales, comprende departamentos clínicos básicos, departamentos de emergencia y medicina crítica, servicios de especialidades, servicios de cirugía compuesto por neurocirugía, ortopedia y proctología, servicios de medicina como: inmunología, endocrinología, geriatría, medicina del trabajo, medicina nuclear y genética médica, servicio de nutrición y dietética, servicio de enfermería en las jefaturas por departamento, servicio de administración y economía, servicio de ingeniería y mantenimiento estructura de forma completa. En su párrafo tercero especifica que en este tipo de hospital se cumplirá con actividades de docencia de pre y post grado a todo nivel pudiendo ser sede de la facultad de Medicina desarrollando actividades de investigación a todos los niveles.

Definición Operacional de Términos

Bacteria: cualquier microorganismo unicelular procarionte. Cada género presenta variedades morfológicas específicas. La naturaleza, gravedad y desarrollo de cualquier infección provocada por una bacteria son característicos de cada especie. (Mosby, 2005).

Bacteriemia: presencia de bacterias patógenas en sangre. (Mosby, 2005)

Bacteriuria: presencia de bacterias en la orina. La existencia de más de 100.000 UFC/ml de bacterias patógenas en la orina suele considerarse significativa, permitiendo diagnosticar una infección del aparato urinario. (Mosby, 2005).

Catéter: es un tubo flexible hueco que puede introducirse en un vaso o en una cavidad del organismo para la extraer o introducir líquidos. La mayoría de los catéteres están fabricados de goma blanda con la finalidad terapéutica o diagnóstica (Mosby, 2005).

Cateterismo vesical: introducción de una sonda en un órgano o cavidad para inyectar o extraer líquidos; este procedimiento frecuente consiste en la introducción de una sonda en la vejiga a través de la uretra para tratar una retención urinaria o el vaciamiento vesical total antes de una intervención quirúrgica (Mosby, 2005).

Cateterismo vesical prolongado: permanencia de la sonda de Foley por más de 14 días. En el caso de pacientes con ITU, se cuenta desde el día de inserción hasta el día de diagnóstico de la complicación. (García *et al.*, 2011).

Cistitis: trastorno inflamatorio de la vejiga urinaria y de los uréteres que se manifiesta por dolor, micción frecuente, urgencia miccional y hematuria. Puede ser debida a una infección bacteriana, por humor o cálculos (Mosby, 2005).

Epidemiología: estudio de la incidencia, distribución y etiología de las enfermedades en el hombre. (Mosby, 2005).

Incidencia: epidemiológicamente, es el número de casos nuevos durante un periodo concreto de tiempo, expresándose con frecuencia como proporción, en la que el número de casos es el numerador y la población en riesgo es el denominador. (Mosby, 2005).

Microbiología: rama de la biología que estudia los microorganismos, incluyendo la algas, bacterias, virus, protozoos, hongos y rickettsias. (Mosby, 2005).

Morbilidad: desde el punto de vista estadístico, es la frecuencia con la que se produce una enfermedad o anomalía; se calcula dividiendo el número total de personas de un grupo por el número de las afectadas por la enfermedad o anomalía, es decir, es la frecuencia con la que se produce una enfermedad en una determinada población o área. (Mosby, 2005).

Mortalidad: número de muertes por unidad de población en cualquier región, grupo de edad o enfermedad específica; generalmente se expresa como muertes por 1.000, por 10.000 o por 100.000 habitantes. (Mosby, 2005).

Pielonefritis: infección piógena difusa de la pelvis y el parénquima renal. La pielonefritis aguda suele ser consecuencia de una infección ascendente del tracto urinario inferior (Mosby, 2005).

Piuria: presencia de leucocitos en la orina, que constituye habitualmente un signo de infección urinaria (Mosby, 2005).

Polaquiuría: trastorno caracterizado por una frecuencia miccional elevada (Mosby, 2005).

Prevalencia: epidemiológicamente, es el número de casos nuevos de una enfermedad o de veces que ha aparecido un caso durante un periodo de tiempo determinado, expresándose como una razón en la cual el número de casos es el numerador y la población en riesgo el denominador. (Mosby, 2005).

Sonda vesical: es un tubo de silicón o latex fino utilizado para la expulsión de la orina con el fin de controlar la diuresis, del mismo modo en ciertas ocasiones pre y post operatorio en intervenciones quirúrgicas (Mazzo, Bardivia, Souza, Funincelli, y Mendes, 2015).

Sondaje vesical: procedimiento por medio de sonda o catéter para la extracción de orina a través del meato uretral hasta la cavidad de la vejiga (Mosby, 2005; Mazzo *et al.*, 2015).

Urocultivo: es el cultivo cuantitativo de orina en busca de bacterias específicas (Mosby, 2005).

Sistema de Variables

En toda investigación científica las variables son características, fluctuaciones o variaciones presentes en la unidad de investigación pudiendo ser medibles u observables, específicamente se consideran tres categorías: dependientes o de efecto, independientes o causal e intervinientes. (Pérez, 2009; Hernández *et al.*, 2014).

Operacionalización de las Variables

Se le llama operacionalización de las variables al paso de conceptos teóricos abstractos en empíricos verificables y medibles, estando fundamentada en la definición conceptual y operacional de cada variable y hacerlo un instrumento con una metodología pertinente para la recolección de datos. (Hernández *et al.*, 2014).

Según el objeto de estudio de esta investigación las variables relacionadas son las siguientes: se midieron variables que no admite fraccionamiento que son las discretas, el nivel de medición de las variables dependiente e independiente fue nominal, con dimensiones dicotómicas y los indicadores son de bases conceptual teórica (Hernández *et al.*, (2014); Pérez, (2009); Palella y Martíns, (2010)). De modo que la variable dependiente (VD): prevalencia de las infecciones urinarias asociadas a la atención de salud; la variable independiente (VI): presencia de microorganismos bacterianos patógenos en urocultivos positivos; las variables intervinientes: estado del paciente (hospitalizado y no hospitalizado), edad (años de adulto), género (femenino y masculino), uso de sonda vesical (Si y No). Este proceso mencionado prueba la relación con la investigación permitiendo verificar el fenómeno de estudio en el objeto de investigación.

Las siguiente tabla 1 contienen la operacionalización de las variables de este estudio de investigación en concordancia con la prevalencia de infecciones urinarias asociadas a la atención de salud en un hospital de cuarto nivel.

Evento de Estudio

Prevalencia de infecciones urinarias asociadas a la atención de salud en un hospital de cuarto nivel.

Unidad de Análisis

Historias clínicas registradas en el Departamento de Epidemiología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA). Y los datos de las distintas áreas de emergencia y hospitalización para la investigación en el Departamento de Registro y Estadísticas del mismo hospital.

Tabla 1. Operacionalización de las Variables:

1.Variable	2. Definición conceptual ¿Qué es?	
Prevalencia de infecciones urinarias asociadas a la atención de salud.	Constituye una razón por cada 100 pacientes, caracterizada por la invasión, colonización y multiplicación de microorganismos patógenos al parénquima renal, vías de excreción, con o sin la presencia de síntomas. (Cardona, Ramírez, Álvarez, Mena y Higuita., 2014).	
3.Definición operacional Cómo se mide?	4.Dimesiones	5.Indicador
Las ITU-AAS se miden a través diagnósticos clínicos y microbiológicos	Diagnóstico clínico y paraclínico	Presente
1.Variable	2. Definición conceptual ¿Qué es?	
Urocultivo Positivo: Presencia de microorganismos bacterianos y micóticos patógenos en urocultivos positivos proveniente de los pacientes en riesgo en las áreas de estudio.	Microorganismos unicelulares procariontes. Con pared de Gram Negativas que colonizan e invaden tejido urinario cuando las defensas del huésped esta inmunocomprometido (inserción de catéter o sonda vesical) tornándose infecciones graves. (Mosby, 2005; OMS, 2003).	
3.Definición operacional ¿Cómo se mide?	4.Dimesiones	5.Indicador
Las ITU-AAS se miden a través de la realización de un urocultivo bacteriológico:(Positivo $\geq 10^5$)	Urocultivo positivo	Urocultivo Positivo:

bacteria/ml, con aislamientos de 2 especies como máximo) o Negativo), con o sin síntomas clínicos. (OMS, 2003).				Bacteriano	Micótico
1.Variable	2.Definición conceptual	3.Definición operacional	4.Dimensión	5.Indicador	
Tiempo de Hospitalización (paciente)	Es la estancia temporal o permanente de un paciente en recinto hospitalario.	Se mide según el grado de gravedad del paciente si se hospitaliza a corto o largo plazo de tiempo.	Necesidad de hospitalización según gravedad del paciente.	Hospitalizado Corto plazo o Hospitalización a largo plazo	
1.Variable	2.Definición conceptual	3.Definición Operacional	4.Dimensión	5.Indicador	
Sonda Vesical	Es un tubo de silicón o látex fino utilizado para la expulsión de la orina con el fin de controlar la diuresis. (Mazzo <i>et al.</i> , 2015; Mosby, 2005).	Mediante la observación del catéter vesical	Uso de sonda vesical	Presente Ausente	
1.Variable	2.Definición conceptual	3.Definición operacional	4.Dimensión	5.Indicador	
Género	Determinación del género de una persona (Mosby, 2008)	Características morfológicas y fisiológicas de una persona	Femenino Masculino	Fenotipo de Género (XX y XY)	
1.Variable	2.Definición Conceptual	3.Definición Operacional	4.Dimensión	5.Indicador	

Edad	Periodo o estratificación de tiempo que ha pasado desde el nacimiento, se relaciona con el crecimiento y desarrollo humano, expresado en años. (Mosby, 2005; Mendez, 1986)	Se mide en años cumplidos de vida	Años de vida del paciente	Número en años
-------------	--	-----------------------------------	---------------------------	----------------

Guillén y Aguilera, (2022).

www.bdigital.ula.ve

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

Tipo de investigación

Todo el camino que encierra la metodología abarcaría el área del conocimiento que estudia los métodos generales de distintas disciplinas científicas; desde las técnicas, las estrategias hasta los procedimientos que utilizaría un investigador para lograr el éxito en sus objetivos de estudio (Hurtado, 2010).

Según Hurtado (2010), existen varios tipos de investigación: exploratoria, analítica, comparativa, predictiva, proyectiva, confirmatoria, evaluativa y descriptiva. Esta última, es el caso de esta investigación con un carácter exploratorio y de un diseño formal transversal. Para finalmente evidenciar la existencia del problema de salud pública como lo son las infecciones nosocomiales en el tracto urinario de pacientes hospitalizados en un hospital de cuarto nivel.

Diseño de la investigación

Según Hurtado (2010) y Hernández *et al.* (2010), el diseño de la investigación se refiere a las estrategias que se implementan para la recolección de la información (conceptos, datos y eventos) en fuentes, tiempo y magnitud específica del estudio a investigar con requerimientos asociados. De ahí que esta investigación tiene un diseño documental y de campo, puesto que se recopiló información clínica y bacteriológica específica al objeto de estudio y datos directamente de los sujetos de estudio, sin manipular ni controlar ninguna variable. También es de diseño retrospectivo, correlacional y transversal puesto que aconteció en tiempo y lugar determinado.

Enfoque de la investigación

El enfoque de la investigación pudiendo ser de tipo cuantitativo y/o cualitativo, según los autores Hernández *et al.* (2010) y Hurtado (2010).

Población y Muestra

La población de estudio estuvo representada por 5.110 pacientes ingresados en las áreas específicas de mayor susceptibilidad de este mismo hospital de cuarto nivel, estando en distintas áreas de hospitalización y cirugía (T3), medicina interna (T4, T5, y T6), unidad de Trauma Shock y cuidados intensivos (UCI); en el periodo de tiempo enero-diciembre durante tres años, 2018-2020 del IAHULA. Y la muestra de la investigación la representan 352 historias de pacientes con ITU asociadas a la atención de salud con resultados de urocultivos positivos a patógenos urinarios.

Selección del Tamaño Muestral

La “n” muestral de este estudio es un conjunto representativo, finito y accesible de la población en estudio, (Arias, 2006; Gómez, 2006; Hernández *et al.* 2010). Así mismo, esta investigación se afianza a través de un muestreo no probabilístico para la selección de los integrantes muestrales. De modo que el tamaño de la muestra microbiológica es de 352 urocultivos positivos (bacteriológicos y micóticos) de microorganismos patógenos causantes de infecciones urinarias asociado a la atención de salud hospitalaria de 4to nivel en pacientes hospitalizados, provenientes de las áreas de mayor susceptibilidad, durante el periodo enero-diciembre durante 2018-2020 del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA), Mérida-Venezuela.

Unidad de Investigación

Representada por los casos de infecciones urinarias en los pacientes ingresados y su posterior hospitalización, sondados o no del hospital de cuarto nivel Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) durante el periodo enero-diciembre durante el periodo 2018- 2020 del IAHULA, Mérida-Venezuela; donde se incluyeron los registros de urocultivos y antibiograma del laboratorio de microbiología de pacientes que reunieron los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión de la muestra

Todas las muestras de pacientes hospitalizados, adultos jóvenes y mayores, mujeres y hombres con o sin sonda con diagnóstico de infección urinaria asociada a la atención de salud, ingresados al laboratorio de microbiología del hospital de cuarto nivel IAHULA, Mérida-Venezuela, en el periodo Enero-Diciembre durante tres años 2018-2020.

Criterios de exclusión de la muestra

Todas las muestras de pacientes con diagnóstico de infección urinaria cuyos urocultivos no hayan sido procesados en el Servicio de Laboratorio de Microbiología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA).

Instrumento de Recolección de Datos

Un instrumento nos permite recolectar datos para medirlos y analizarlos (Palella y Martíns, 2010; Pérez, 2009), a través de herramientas matemáticas y estadísticas. De allí pues, que la técnica empleada en este estudio para la recolección

de datos fue la observación directa y exploratoria, el análisis documental, la lectura de resultados de las muestras de urocultivos y antibiogramas procesados por el laboratorio de Microbiología del IAHULA; además de las historias clínicas registradas entregadas al Departamento de Epidemiología y el Departamento de Registro y Estadística de este hospital, usando una planilla de registro permitiéndonos la obtención de la información de forma ordenada y precisa. (Anexo 1).

Procedimiento de la Investigación

Matriz de registro

En el estudio se elaboró una matriz de registro, que es un instrumento de registro y no de medición, a través de los datos obtenidos del estadio en distintas áreas susceptibles de hospitalización y cirugía (T3), medicina interna (T4, T5, y T6), la unidad de Trauma Shock y en la unidad cuidados intensivos adultos (UCI); en el periodo de tiempo enero-diciembre durante 2018- 2020 del IAHULA, Mérida – Venezuela, que contienen la información clínica y microbiológica de los pacientes con infecciones del tracto urinario asociadas a la atención de salud hospitalaria, (Anexo 1). Por consiguiente y de forma concreta, sistemática y clasificada se hizo una tabla que recogió las variables pertinentes a este estudio con datos de pacientes con diagnóstico posterior a su hospitalización de ITUAAS, en el tiempo citado, estando dentro de los criterios de inclusión anteriormente mencionados.

Es importante hacer mención que esta investigación siguió las normas formales y establecidas por la Dirección del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes (IAHULA) y su Departamento de Epidemiología para la recolección de la información pertinente al estudio, con previa autorización del mencionado hospital.

Estudio Epidemiológico

Se recolectaron los datos epidemiológicos relacionados con las variables edad, género, hospitalización, uso de sonda, tiempo en días de hospitalización a través de un instrumento conciso y validado. Esta base de datos está compilada por los Departamentos de Epidemiología, siendo realizados los exámenes microbiológicos por el equipo de profesionales del Servicio de Microbiología del IAHULA.

Diseño de análisis

Según Salinas, (2010), los datos de los resultados de una investigación deben ser analizados para obtener la información necesaria para una discusión y deducir las conclusiones idóneas en cualquier investigación científica lo que nos permitiría esclarecer los resultados generados más allá del número muestral estudiado.

En el caso de investigaciones documentales el análisis generalmente es de tipo crítico, es decir, el investigador analiza (juzga y determina) la información obtenida sobre la base de los resultados de otros investigadores y de su propio criterio derivándose su nombre; en este caso se indica la significación encontrada.

En las investigaciones descriptivas, el análisis se puede realizar mediante el análisis crítico, o bien mediante comparaciones numéricas, si para las descripciones se han usado mediciones numéricas o que puedan ser codificadas o transformadas a valores cuantitativos. Si hay comparaciones, se deben establecer ciertos criterios como en el caso de esta investigación, criterios de tipo si es paciente femenino o masculino, si usa sonda o no, si tiene tratamiento al momento del urocultivo y antibiograma y si es paciente hospitalizado o no; tornándose esta investigación bajo enfoque cuali-cuantitativo según el diseño multivariante, dicotómico, multifactorial, bicategorico y a la vez multicategorico, según Hurtado y Salinas (2010). De modo

que, los resultados son sistematizados en tablas y gráficos a fin de llegar a la interpretación holopróxica de los resultados en la investigación.

Se realizó en forma descriptiva, de contingencia y finalmente con un índice de confiabilidad del 95% y con el valor de la significancia 5%. El análisis estadístico de la presente investigación se hizo a través de pruebas no paramétricas por medio de frecuencias simples y acumuladas, porcentajes simples y acumulados; por lo que las variables cualitativas correlacionan a una escala de medida de razón; usándose también otras herramientas estadísticas como medidas de tendencia central. Mientras que las variables cuantitativas se relaciona con escala nominal y ordinal; ejecutándose a través de Microsoft Excel 2016 y SPSS-26 (Statistical Package of the for social Science) siendo un programa bastante conocido y usado para las ciencias sociales y de salud debido a su buena capacidad de trabajo con grandes bases de datos y sencillos análisis de interfaces. En el análisis de contingencia con la prueba t-student y la prueba de Fisher, en cada caso particular. Para la significancia estadística siendo significativo una $p \leq 0,05$ (5%) y altamente significativo una $p \leq 0,0005$.

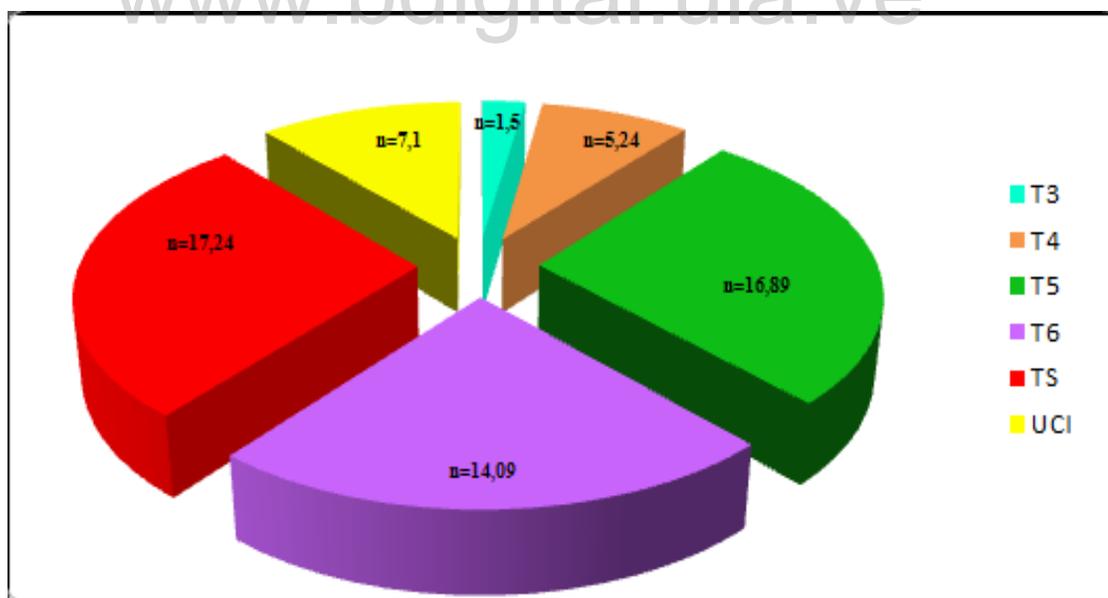
CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIONES

Resultados

Prevalencia de Infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud

Durante los años 2018-2020 ingresaron a las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA un total de 5.110 pacientes, de los cuales 352 tenían diagnóstico de infección urinaria asociadas a la atención de salud con resultados de urocultivo positivos en sus historias clínicas. De estos, 301 (85,51%) pacientes portaban sonda vesical. En la muestra poblacional estudiada, se encontró una tasa de prevalencia por área distribuida como sigue: T3: 1,50; T4: 5,24; UCI: 7,1; T6: 14,09; T5: 16,89 y TS: 17,24 por cada 100 pacientes ingresados con infección urinaria asociada a la atención de salud del IAHULA, durante 2018-2020.

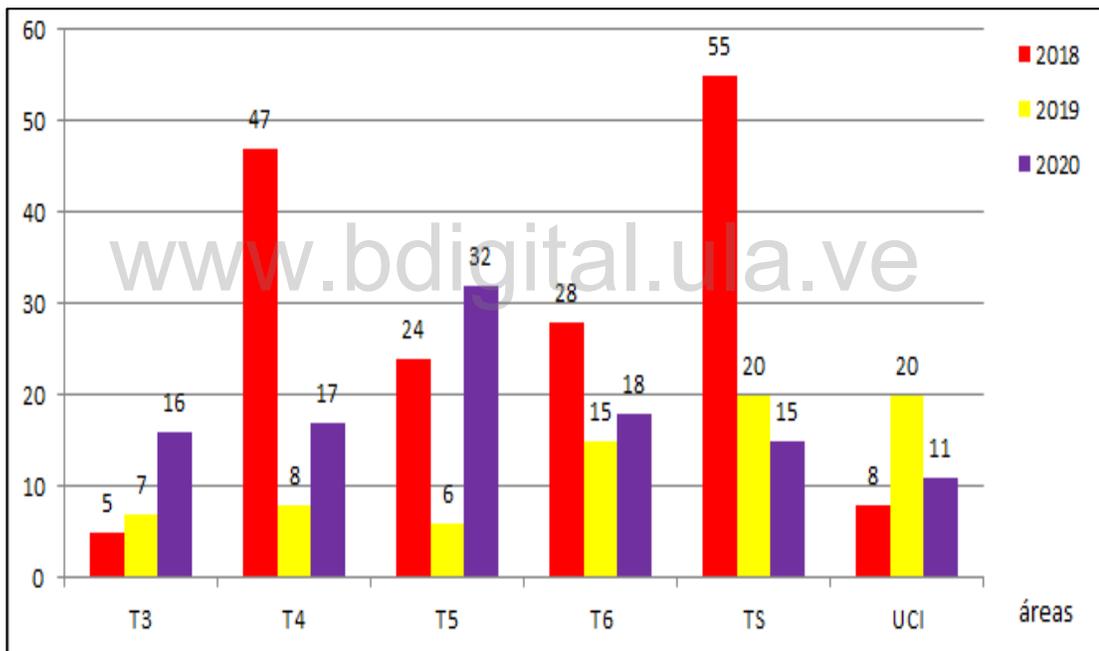


Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.

Gráfico 1. Tasa de Prevalencia de las infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud en las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA durante los años 2018-2020.

Frecuencia absoluta de pacientes con infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud, por año y por área de distribución.

En el gráfico 2, se presenta la frecuencia de ITU-AAS por área de estudio durante los años 2018, 2019 y 2020; observándose un mayor número de casos en el año 2018 (n=167); mientras que en el año 2019 se presentaron 76 y para el 2020, 109 casos. Con respecto a la frecuencia por área de estudio, Trauma shock (TS) registró el mayor número de pacientes (90) con ITU-AAS, seguido de T4 con 72 pacientes y T5 con 62.



Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.

Gráfico 2. Distribución de frecuencia absoluta de pacientes con infecciones urinarias asociadas a la atención de la salud en las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA durante los años 2018-2020.

Distribución absoluta de infecciones del tracto urinario asociados a la atención de la salud según la variable género.

De acuerdo a los resultados obtenidos se observó una mayor frecuencia de ITU-AAS en el género femenino 179/352; mientras que, los pacientes masculinos correspondieron a 173/352. (Tabla 2). De igual modo, se especifica la distribución del género por áreas, encontrándose un mayor número de pacientes masculinos con infección urinaria en las áreas T3, T4 y T6. Entretanto, el género femenino prevaleció en las áreas de hospitalización T5 y UCI.

Tabla 2. Distribución de frecuencia absoluta de infecciones del tracto urinario asociados a la atención de la salud según la variable género de pacientes hospitalizados en las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA durante los años 2018-2020.

Género	Áreas de hospitalización						Total
	T3	T4	T5	T6	TS	UCI	
Femenino	11	30	37	28	45	28	179
Masculino	17	42	25	33	45	11	173
Total	28	72	62	61	90	39	352

Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.

Frecuencia relativa de pacientes con infecciones del tracto urinario asociados a la atención de la salud según la variable uso de sonda.

En la tabla 3 se presenta la frecuencia relativa de pacientes con ITU-AAS de acuerdo al uso de sonda vesical, detectándose que el 84,09 % de los pacientes portaban sonda, ubicándose el mayor número de pacientes con esta condición en las áreas TS (n=86), T4 (n=56) y T6 (n=56).

Tabla 3. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual de pacientes con infecciones del tracto urinario asociados a la atención de la salud según la variable uso de sonda de pacientes hospitalizados en las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA durante los años 2018-2020.

www.bdigital.ula.ve

US	Áreas de hospitalización						Total	Frecuencia %
	T3	T4	T5	T6	TS	UCI		
SI	20	56	40	56	86	38	296	84,09%
NO	8	16	22	5	4	1	56	15,91%
Total	28	72	62	61	90	39	352	100%

Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.

Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según la relación existente entre etiología infecciosa y tiempo de hospitalización.

En las siguientes tablas se presentan una serie de resultados relacionados con el tiempo en el cual los urocultivos de los pacientes hospitalizados con ITU-AAS se hicieron positivos (≤ 15 días y > 15 días).

En la Tabla 4, se muestra la distribución de 28 urocultivos positivos en función del tiempo de hospitalización en el área de cirugía T3. Se encontró que el 67,86 % (19/28) desarrolló ITU-AAS en un tiempo de hospitalización mayor a 15 días, de los cuales en 60,71 % (17/28) hubo crecimiento bacteriano y en el 7,14 % (2/28) desarrolló *Candida* spp., el microorganismo aislado en mayor porcentaje fue *Escherichia coli* con 39,29% (11/28).

Tabla 4. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según las variables urocultivo y el tiempo de hospitalización de 28 pacientes con ITU-AAS, en el área de T3 del IAHULA, durante 2018-2020.

Urocultivo	Tiempo de Hospitalización (Días)		Total
	≤ 15	> 15	
Con crecimiento bacteriano	9 (32,14%)	17 (60,71%)	26 (92,86%)
Con crecimiento micótico	0 (0%)	2 (7,14%)	2 (7,14%)
Total	9 (32,14%)	19 (67,86%)	28 (100%)
*p o Significancia(Sig.): Días de Hospitalización: 0,000			
Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.			

La tabla 5 muestra la distribución de frecuencia absolutas y porcentuales de las variables urocultivo en función del tiempo de hospitalización de 72 pacientes con

ITU-AAS en el área T4; al respecto, se evidenció lo siguiente: el 65,28% (47/72) permanecieron un tiempo de hospitalización mayor de 15 días, de los cuales 65,28% tenían urocultivo positivo de etiología bacteriana. Adicionalmente, *Candida* spp se detectó en 3/72 (4,17 %) pacientes con un tiempo de hospitalización menor a 15 días.

Tabla 5. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según las variables urocultivo y el tiempo de hospitalización de 72 pacientes con ITU-AAS, en el área de T4 del IAHULA, durante los años 2018-2020.

Urocultivo	Días de Hospitalización		Total
	≤15	>15	
Con crecimiento bacteriano	22(30,56%)	47(65,28%)	69(95,83%)
Con crecimiento micótico	3(4,17%)	0(0%)	3(4,17%)
Total	25(34,72%)	47(65,28%)	72(100%)
*p o Significancia(Sig.): Días de Hospitalización: 0,000			
Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.			

La distribución de frecuencia de las variables urocultivo en función del tiempo de hospitalización de 62 pacientes con ITU-AAS en el área T5 se presenta en la tabla 6; evidenciándose lo siguiente, el 87,10 (54/62) de los pacientes con urocultivos positivos permanecieron un tiempo mayor de 15 días de hospitalización; de estos, 82,30 % tenían crecimiento bacteriano y el 4,90 % presentó *Candida spp*

Tabla 6. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según las variables urocultivo y el tiempo de hospitalización de 62 pacientes con ITU-AAS, en el área de T5 del IAHULA, durante los años 2018-2020.

Urocultivo	Tiempo de Hospitalización (Días)		Total
	≤15	>15	
Con crecimiento bacteriano	6(9,70%)	51(82,30%)	57(91,95%)
Con crecimiento micótico	2(3,30%)	3(4,90%)	5(8,06%)
Total	8(12,90%)	54(87,10%)	62(100%)
*p o Significancia(Sig.): días de hospitalización: 0,000			
Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.			

Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según las variables urocultivo y el tiempo de hospitalización de 61 pacientes con ITU-AAS, en el área de T6 del IAHULA, durante 2018-2020.

En la tabla 7 se registra la distribución de frecuencia de la variable urocultivo en función del tiempo de hospitalización de 61 pacientes con ITU-AAS en el área T6, en la misma se observa que el 70,49 % (43/61) de los pacientes permanecieron un tiempo de hospitalización mayor a 15 días, de los cuales 59,01 % tenía urocultivo con crecimiento bacteriano y el 11,48 % correspondió a *Candida* spp.

Tabla 7. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según las variables urocultivo y el tiempo de hospitalización de 61 pacientes con ITU-AAS, en el área de T6 del IAHULA, durante 2018-2020.

Urocultivo	Tiempo de Hospitalización (Días)		Total
	≤15	>15	
Con crecimiento bacteriano	13(21,31%)	36(59,01%)	49(80,33%)
Con crecimiento micótico	5(8,20%)	7(11,48%)	12(19,67%)
Total	18(29,51%)	43(70,49%)	61(100%)
*p o Significancia(Sig.): Días de Hospitalización: 0,000			
Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.			

En la tabla 8 se evidencia la distribución de frecuencia de la variable urocultivo en función del tiempo de hospitalización de 90 pacientes con ITU-AAS en el área TS; el 73,33 (66/90) de los pacientes permanecieron un tiempo de hospitalización mayor de 15 días, de los cuales 53,33% tuvieron resultado microbiológico de etiología bacteriana y el 17,78 % presentó etiología micótica (*Candida spp*).

Tabla 8. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según las variables urocultivo y el tiempo de hospitalización de 90 pacientes con ITU-AAS, en el área de TS del IAHULA, durante los años 2018-2020.

Urocultivo	Tiempo de Hospitalización		Total
	<15	>15	
Con crecimiento bacteriano	20(22,22%)	48(53,33%)	68(75,56%)
Con crecimiento micótico	4(4,44%)	16(17,78%)	20(22,22%)
Total	24(26,67%)	66(73,33%)	90(100%)
*p o Significancia(Sig.): Días de Hospitalización: 0,000			
Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2022.			

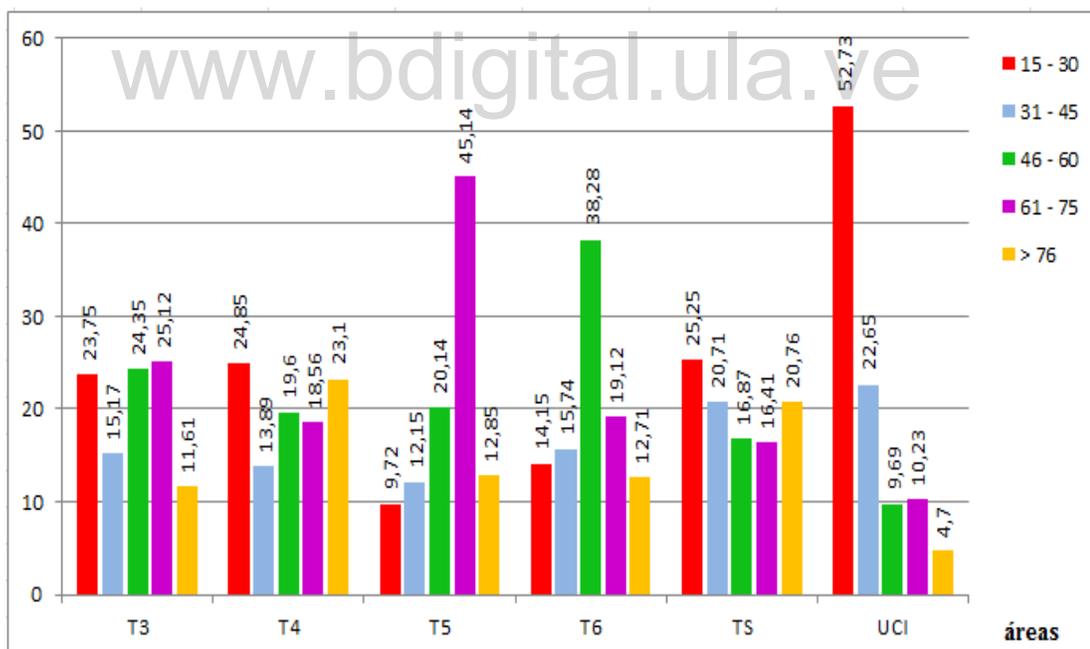
La distribución de la frecuencia de la variable urocultivo en función del tiempo de hospitalización de 39 pacientes con ITU-AAS en el área UCI se presenta en la tabla 9; como se puede observar el 79,49 % (31/39) de los pacientes con urocultivo positivo permanecieron un tiempo mayor de 15 días en el ambiente hospitalario, de los cuales 43,59% presentaron urocultivo con crecimiento bacteriano; mientras que, *Candida* spp se reportó en 35,90 % de los pacientes.

Tabla 9. Distribución de frecuencia absoluta y porcentual según las variables urocultivo y el tiempo de hospitalización de 39 pacientes con ITU-AAS, en el área de UCI adulto del IAHULA, durante los años 2018-2020.

Urocultivo	Tiempo de Hospitalización		Total
	≤15	>15	
Positivo Bacteriano	8(20,51%)	17(43,59%)	25(64,10%)
Positivo Micótico	0(0%)	14(35,90%)	14(35,90%)
Total	8(20,51%)	31(79,49%)	39(100%)
*p o Significancia(Sig.): Días de Hospitalización: 0,000			
Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2022.			

Distribución de la frecuencia porcentual de 352 pacientes con infección urinaria asociada a la atención de la salud, según el grupo etario por áreas de hospitalización.

En el gráfico 3 se puede observar que, de los 352 pacientes con ITU-AAS, el mayor número se ubicó en el grupo etario de 15 a 30 años (52,73%) correspondientes al área de UCI, seguido por el grupo etario 61 a 75 (43,14%) del área T5 y el grupo de edades entre 46 a 60 años (38,23 %) del área T6. En el área de hospitalización TS, el 25,23% (23/90) de los pacientes se encontró en el grupo de edades comprendidas entre 15 a 30 años; en T4 el 26,72% (19/72) de los pacientes se encontraron entre los 61 a 75 años de edad y en el área T3 el 23,75% (7/28) se registró en el grupo etario 15 a 30 años.

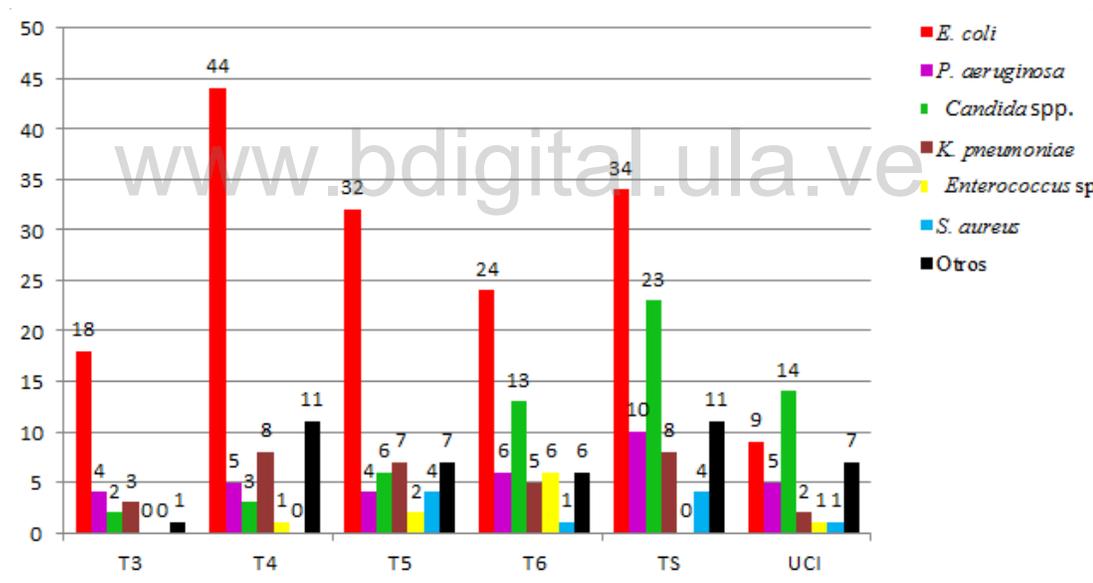


Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.

Gráfico 3. Distribución de frecuencia porcentual de 352 pacientes con infección urinaria asociada a la atención de la salud, según grupo etario en las áreas T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA, durante los años 2018- 2020.

Distribución de la frecuencia absoluta de 352 pacientes con infección urinaria asociada a la atención de la salud, según el agente etiológico y área de hospitalización.

En la muestra poblacional con ITU-AAS (n=352) durante los años 2018-2020, se destaca que *E. coli* fue el microorganismo que se identificó con mayor frecuencia en todas las áreas de hospitalización con excepción de UCI, (161/353), seguido por *Candida* spp. (61/352), *P. aeruginosa* (34/352) y *K. pneumoniae* (33/352). En menor frecuencia se detectó *Enterococcus* spp. y *S. aureus* en una proporción de 10/352 (2,84%) cada uno. (Gráfico 4).



Fuente: Historias clínicas registradas. Departamento de Registro y Estadísticas del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes. Año 2021.

Gráfico 4. Distribución de frecuencia absoluta de 352 pacientes con infección urinaria asociada a la atención de la salud, según el agente etiológico y área de hospitalización T3, T4, T5, T6, TS y UCI del IAHULA, durante los años 2018-2020.

Discusión

Las infecciones del tracto urinario asociadas a la atención de salud hospitalaria son una de las enfermedades infecciosas diagnosticadas con mayor frecuencia en el desempeño clínico hospitalario debido al elevado número de pacientes en condición de riesgo según Lino, Luzuriaga, Zuriña y Baque, 2020, encontrándose una similitud de los resultados de este estudio con el perfil epidemiológico de otros trabajos referidos en la literatura médico-científica.

Los estudios de prevalencia se realizan frecuentemente puesto que son desplegados en hospitales de cualquier nivel, incluso en hospitales con bajos recursos, dando buenos y óptimos resultados evidenciándose la calidad de servicio hospitalario, siendo un aval de importancia para la continuidad de estos estudios.

La presente prevalencia guarda relación a la conseguida por el estudio de Fernández, K., (2016), en Ecuador, con una prevalencia de ITUAAS de 32%, factores de riesgo como uso de catéteres vesicales de 6,9%. En el mismo sentido, los investigadores Castillo *et al.*, (2020), en México, obtienen la prevalencia de ITUAAS de 5,2 % siendo un hospital universitario de cuarto nivel estando dentro de las misma prevalencia obtenida en el presente trabajo. Finalmente, el estudio del equipo de médicos investigadores, Llanos *et al.*, (2020), en la ciudad de Lima-Perú, enuncia una prevalencia de ITUAAS de 8,1 %, este estudio documenta de forma eficiente que las prevalencias en países subdesarrollados, como el nuestro, tienen prevalencias fluctuantes de 5,7% a 19,1% dependiendo de la complejidad del centro de salud, aseveración dada por el mismo autor.

La discriminación de la prevalencia de ITU-AAS por género en el presente estudio no mostró diferencias significativas entre el género femenino (50,85%) y el masculino (49,15%); resultados similares son reportados en la literatura, como el caso de Alviz, Ganuro, Caraballo y Camero (2017) quienes reportaron 53,5% de ITU-AAS

en el género masculino y 46,5% en el género femenino; de igual forma, Quijada *et al.* (2017) encontraron una frecuencia de ITU-AAS de 53,4% en el género masculino y 46,6% correspondió al género femenino.

La mayoría de las ITU-AAS están asociadas al uso de sondas vesicales en más del 80% de los casos y el resto se ve asociado a otros tipos de manipulaciones clínicas (Pigrau, 2013). Las sondas vesicales son dispositivos médicos que se usan para facilitar la eliminación urinaria o para la medición de orina en pacientes críticamente enfermos. Los riesgos asociados al uso prolongado de este dispositivo van desde la bacteriuria asintomática hasta la infección del tracto urinario, ya que facilita la formación de biofilm en catéteres vesicales (Baenas *et al.*, 2017). En este orden de ideas, los resultados de esta investigación refieren una alta frecuencia de ITU-AAS asociada con el uso de sondas (84,09%); hallazgos similares refieren Arias *et al.* (2012) en su estudio consiguieron un 69% de ITU-AAS en pacientes con sonda vesical; así mismo, Nicolle (2014) encontró 67,7% de asociación entre el uso de catéter vesical con ITU-AAS, bacteriemia y una morbilidad adicional; igualmente Fernández, (2016), donde nos remite que es un factor de riesgo y determinante el uso de catéter vesical con 6,9% del 32% de ITU-AAS.

Fonseca *et al.*, (2016) determina en su estudio que el prolongado aumento en el tiempo de permanencia en días de hospitalización conlleva una serie de medidas principales en pacientes hospitalizados como es el cateterismo, entre otros, aumentando la prevalencia de las ITUAAS en pacientes hospitalizados relacionándose de cerca con nuestra investigación. Del mismo modo, la investigación de Fernández, (2016) obtuvo una prevalencia de ITUAAS del 32% con un aumento de hospitalizaciones prolongadas del 21,3%. Lo mismo con los trabajos de Baenas *et al.*, (2017) y Flores *et al.* (2018), donde concluyen que el aumento de la morbimortalidad de pacientes con ITU-AAS ingresados en UCI con cateterismo vesical fue por alargar las estadías hospitalarias aumentando el crecimiento de gérmenes en el biofilms. Y en los años recientes se relaciona con el

estudio de Llanos *et al.*, (2020), donde determina una prevalencia de ITU-AAS de 8,1% debido a aumentos de la estadía de hospitalizaciones con cateterismos innecesarios triplicando los casos.

Observando los resultados en las distintas áreas hospitalarias en estudio según el grupo etario con mayor número de pacientes con ITU-AAS tiene relación cercana con el estudio de Quijada *et al.*, (2017), puesto que los pacientes con ITU-AAS están presentes en las edades comprendidas entre la juventud y la madurez, con promedio de edad de 50,6 años. Así mismo, guarda relación con los estudios de Arias *et al.*, (2012) donde el promedio de edad es 56 años, con Alviz *et al.*, (2017), con el mismo promedio etario mencionado entre otros estudios, respaldando la presente investigación.

www.bdigital.ula.ve

CAPITULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Finalmente, la prevalencia de ITUAAS del IAHULA durante los años 2018-2021 correspondió en las áreas T3 con 1,50; T4 con 5,24; UCI con 7,1; T6 con 14,09, T5 con 16,89 y en TS con 17,24 por cada 100 pacientes ingresados, indicando que la prevalencia va en aumento en ciertas áreas.

En cuanto al género, de los 352 pacientes con ITUAAS 179/352 (55,06%) fueron del género femenino, y 173/352 (44,94%) del género masculino.

De acuerdo a los grupos etarios los pacientes con mayor prevalencia de ITUAAS se sitúa de 15-30 años con 21/39 (52,73%) correspondientes al servicio de UCI situándose entre la juventud y la adultez de los pacientes.

A propósito del uso de sonda, de los 352 pacientes con ITU-AAS, 296 pacientes estaban usando sonda vesical representando un 84,09% siendo una mayoría del total de los pacientes y 56 (15,91%) pacientes no usaban sonda vesical, indicando un máximo significativo pudiéndose constatar la necesidad de criterios pertinentes a la cateterización vesical, constituyendo un factor determinante en las ITU-AAS.

Por lo que se refiere al tiempo en días de hospitalización, las distintas estancias presentan valores entre 5 a 100 días en la mayoría de las áreas en estudio, hubieron 260 pacientes con una estadía mayor a 15 días siendo el 73,86% mientras que 92 pacientes estuvieron menos igual a 15 días siendo 26,14%, comprobándose la correlación existente entre las hospitalizaciones prolongadas, proliferación y supervivencia de microorganismos aumentando el riesgo de contagio de ITU-AAS.

Éstos resultados respaldan lo indispensable de la vigilancia por áreas de hospitalización de los uropatógenos circundantes participantes en las ITUAAS del

IAHULA, siendo mayormente aislado en los urocultivos de casi todas las áreas de servicio en estudio el microorganismo *E. coli* a excepción del área de UCI donde se aisló mayormente *Candida* spp. seguido de *E. coli*.

www.bdigital.ula.ve

Recomendaciones

Según lo observado en el resultado de este estudio, el medio hospitalario de las áreas de hospitalización, cirugía, medicina interna, trauma shock y UCI del mencionado hospital de 4to nivel pueden llegar a ser un ambiente pernicioso para la salud de pacientes y de trabajadores de salud incrementándose la posibilidad de adquisición de infecciones asociadas a la atención de salud, en consecuencia, se recomienda:

El retomar la necesidad de Programas epidemiológicos existentes de vigilancia, control y supervisión de infecciones asociados a la atención de la salud, de modo que las medidas de bioseguridad dentro del recinto hospitalario sea de carácter obligatorio y reales junto a la entrega de material desechable de forma constante y un abastecimiento idóneo a la demanda de dicho centro hospitalario de 4to nivel.

Aplicar herramientas y recursos estratégicos para la prevención y control efectivo de factores de riesgo por parte del profesional médico y de enfermería frente a las infecciones urinarias de origen nosocomial con políticas hospitalarias claras de indicación y cuidado de sondas vesicales junto a educación, capacitación y entrenamiento actualizados e idóneos de la práctica de salud con el fin de optimizar el cuidado del paciente en las diferentes áreas de hospitalización.

Se aconseja más estudios con seguimiento de los pacientes con infecciones urinarias de origen asociados a la atención de salud y su relación con las distintas enfermedades de base de estos pacientes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Almirante, B. y Pascual, A. (2011). Infecciones Nosocomiales. Concepto, causas. México aulas ciencias. México. Págs.: 5-10.

Alviz, A., Gamero, K., Caraballo, R. y Gamero, J. (2017). Prevalencia de infecciones del tracto urinario, uropatógenos y perfil de susceptibilidad en un hospital de Cartagena. Colombia. Rev. Fac. Med. 66(3): 313-317.

Arias, A., Valderrama, M., Parra, D., Marín, J., Mazo, L. y Montoya, C. (2012). Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con infección de tracto urinario asociados al cuidado de la salud. Revista de investigación educativa de enfermería. Universidad de Antioquia. Medellín-Colombia. 30(1): 27-34.

Arias, F. (2006). El proyecto de Investigación. 5^{ta} edición. Editorial Episteme. Págs.: 101-108.

Astagneau, P. y Ambrogi, V. (2014). Infecciones nosocomiales e infecciones asociadas a tratamiento médico en centros hospitalarios de III y IV nivel. ElSevier. Revista Argentina de Microbiología. 18 (2): 1-7.

Baenas, D., Saad, E., Diehi, F., Musso, D., González, J., Russo, U., Vilaró, M. y Albertini, R. (2017). Epidemiología de las Infecciones Urinarias asociadas Cateterización y no en un Hospital universitario de tercer nivel. Argentina- Córdoba. Revista chilena Infectal. 35 (3): 246-252.

Baldeyroy, M. y Tattevin, P. (2018). Infecciones Urinarias, Services de maladies infectieuses et réanimation médicale, Hôpital Pontchaillou, centre hospitalier universitaire de Rennes, France, ElSevier. Revista Argentina de Microbiología. 22(2): 1-8.

- Beltrán, M., Muñoz, D. y Dávila F. (2021). Infección urinaria nosocomial y microorganismos aislados. Bogotá-Colombia. 16(1): 0110-0124.
- Berkow, R., Beers, M. y Fletcher, A. (2008). Enfermedades de importancia para la familia y su información Médica. Grupo editorial Océano. España. Sección 11. Págs.: 613 - 669.
- Bolis, M. (2007). Infecciones hospitalarias. Legislación en América Latina. Organización Panamericana de la Salud. Capítulo 2. Págs.: 30- 42.
- Brosnahan, J., Jull, A. y Tracy, C. (2006). The role of the uretral catheter in the development of catheter-related urinary tract infection. Moscuw, Rusia.
- Camacho, F. (2012). Propuesta de programa para prevención, pesquisa y control de infecciones intrahospitalarias para la UCI del hospital general del sur “Dr. Pedro Iturbe”. Maracaibo-Venezuela.
- Calvo, J. y Martínez, L. (2009). Mecanismo de acción de los Antimicrobianos. Microbiología clínica de las enfermedades infecciosas. 27(1): 44-52.
- Cardona, J., Ramírez, C., Álvarez, S., Mena, D. y Higueta, L., (2014). Prevalencia de Uropatógenos en los pacientes atendidos de un Hospital del Departamento de Antioquia-Colombia-Antioquia. 1:10 (10): 1-8.
- Castillo, M., Morancher, L. y Ruíz, A. (2020). Prevalencia de Infecciones de las vías urinarias asociadas con catéter vesical en un hospital privado de 3er nivel. Mexico. Medicina interna journal. 36(3): 301-311.
- Cedeño, J. (2014). Las infecciones intrahospitalarias. Departamento de medicina interna. Universidad centrorienta Lisandro Alvarado. Venezuela.

Chála, M. (2007). Guía de infecciones intrahospitalarias. Secretaría distrital de salud de gobierno de Colombia. 1^{ra} edición. Editorial linotipa Bolívar. Colombia. Págs.: 14-21.

Chavolla, A., González, M. y Ruíz, O. (2016). Prevalencia de bacterias aisladas con resistencia antibiótica extendida en los cultivos de orina durante 8 años en un hospital de México. *Revista mexicana de urología*. Jalisco-México. 76(4): 213-217.

Chung, M., Lki, C., Woking, L., Lee, W., Jeng, H. y Lü, S. (2008). Species and antimicrobial resistance of uropathogens isolated from patients with urinary catheter. *Health Care*. 38(10): 309-327.

Cunha, Ma., Assuncao, G., Medeiros, I. y Freites, M. 2018. Antibiotic Resistance Patterns of Urinary Tract Infections in a Northeastern Brazilian Capital. *Rev. Inst. Med. Trop Sao Paulo*. Brasil. Pág.: 58.

De María, V. y Campos, O. (2014). Guía práctica para la estandarización del procesamiento y examen de las muestras de orinas. Laboratorios Bio-Rad. Págs.: 5 y 6.

Espinosa, V. (2010). Infecciones nosocomiales. Historia y Evolución. Departamento de infectología pediátrica. México. Págs.: 206-210.

Fariña, C., Teira, R. y Rodríguez, P. (2010). Servicio de medicina preventiva, calidad y seguridad del paciente. *Hospital de Sierrallana*. Cantabria-España. 10(49): 3293-3000.

Fernández, K. (2016). Prevalencia de infecciones del tracto urinario y factores asociados de emergencias clínicas y cirugía del Hospital Vicente Corral Moscoso. Cuenca durante 2015. Cuenca – Ecuador

Flores, E., Sánchez, M., Añón, J. y Gutiérrez, C. (2018). Infecciones relacionadas con la asistencia sanitaria en centros hospitalarios universitarios. ElServier. Revista Argentina de Microbiología. 12(52): 3076-3084.

Flores, M., Pérez, L., Trelles, M., Málaga, G., Loza, C. y Tapia, E. (2008). Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima-Perú. Revista Médica. Heredia. 19: 46-52.

Fonseca, V. y Veludo, F. (2016). Prevención de la infección del tracto urinario asociada al cateterismo: estrategias en la implementación de las directrices internacionales. Lisboa- Portugal. Universidad católica de Lisboa. Revista latinoamericana de enfermería. 24: 2678.

Forbes, B., Sahm, D., Weissfeld, A. Scott, E. y Bailey, R. (2009). Diagnóstico Microbiológico. Editorial Panamericana. 12^{va} edición. Cap.: 57. Págs.: 842-854.

Gaceta Oficial de la República de Venezuela. (1983). Número 32.650. Decreto 1798. Capítulo I. Artículo 13. Párrafos 1, 2, 3. Venezuela.

García, A., Duque, P., Urrutia, L., García, A., Martínez, E. (2011). Análisis de los factores de riesgo de Infección del Tracto Urinario asociado a sonda vesical en la UCI. Revista Colombiana de Cirugía. 20(3). Pp.: 135-143.

Grandez-Urbina, J., Pichardo, R., Corrales, E., Olortegui, R., Valencia, C., Pascual, L., Vela, J., y Vasquez, E. 2018. Situación del mapeo microbiológico de urocultivos en un hospital referencial de Perú. Callao-Perú. Págs.: 45-51.

Gómez, M. (2006). Introducción a la metodología de la Investigación científica. 1^{ra} edición. Editorial Salvat S.A. España. Págs.: 10.

Hernández, N. (2002). Visión actualizada de las infecciones intrahospitalarias. Revista Cubana médica. Cuba. 31(3): 201.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. 5^{ta} edición. Editorial McGraw-Hill / Interamericana editores S.A. Distrito Federal - México. Págs.: 10, 77, 78.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). Metodología de la Investigación. 6^{ta} edición. Editorial McGraw-Hill / Interamericana editores S.A. Distrito Federal – México. Capítulos: 1, 2, 5, 6, 7. Págs.: 7, 8, 37, 40, 105-116, 126-129.

Hurtado, J. (2010). El “Cómo” de la Investigación. En el proyecto de investigación. Comprensión holística de la Metodología y la Investigación. 6^{ta} edición. Editorial Quirón. Bogotá-Colombia.

Jawetz, E., Melnick, J., Adelberg, E., Brooks, G., Butel, J., Ornston, L. 1996. Microbiología Médica. 15^{va} edición, Editorial El manual Moderno, S.A.: Mexico. Págs. : 151-162, 731-738, 746-748.

Joklik, W., Willett, H., Amos, D. y Wilfert, C. 1994. Zinsser Microbiología. 20^{va} edición. Editorial medica Panamericana. Buenos Aires-Argentina. Págs.: 744-753.

Quijada, P., Flores, A., Labrador, I. y Araque, M. (2017). Estudio clínico y microbiológico de la infección urinaria asociada a catéter de un hospital en los servicios de medicina interna de un hospital universitario venezolano. Rev. Peru Med. Exp. Salud Pública. 34(1): 52-61.

Koneman, E. (2008). Diagnóstico Microbiológico. Editorial Médica Panamericana. Cap.: 2. Págs.: 81-86.

Lino, W., Luzuriaga, M., Zuñiga, I. y Baque J. (2020). Infecciones intrahospitalaria del Tracto Urinario resistencia microbiana en Pacientes de la unidad de cuidados intensivos. Ecuador. Revista científica dominios de las ciencias. Vol. 6, número2. Págs.: 484-502.

Luna, V., Ochoa, S., Cruz, A., Cazares, V., Vélez, F., Hernández, R. y Xicohtencatl, J. (2018). Infecciones del tracto urinario, Inmunidad y Vacunación. Boletín médico del Hospital infantil de México. Págs.: 67-71.

Llanos, K., Perez, R. y Malaga, G. (2020). Infecciones nosocomiales en unidades de estadía y de observación de emergencia y su asociación con el hacinamiento y ventilación hospitalaria. Perú. Rev. Med. Exp. Salud Pública. 37(4):721-725.

Mazzo, A., Bardivia, C., Souza, J., Fumincelli, L. y Mendes, I. (2015). Cateterismo urinario permanente: Práctica Clínica. Enfermería global. 14(38): 23-25.

Maguiña, C. (2016). Infecciones nosocomiales. Hospital acquired infetion. Revista médica de Perú. Lima Perú. 33(3): 175-7.

Méndez, H. (1986). Estratificación Social y Biología Humana. Método Graffar Modificado. Caracas-Venezuela. 49(3,4): 93-104.

Molano, G., Bayona, M., Hiestroza, L., Jiménez, J., Luna, W., Moncada, M., Pineda, W., Plazas, L., Ríos, C. y Runza, H. (2012). Infection by bacteria of developing urinary tract in women treated with urethral catheter and bacterial resistance an antibiobiotics. Rev. U:D:C:A: Act &Cient. 15(1): 27-34.

Montiel, R., Marcano, N., Marck, S y Canónico, F. (2011). Definiciones. Epidemiologia de las infecciones urinarias. Factores de riesgo. Primer consenso venezolano de infección urinaria. Editorial Ateproca. Caracas-Venezuela. Págs.: 3-7.

Mosby Diccionario Medico (2005). Edición Mosby's medical & nursing dictionary. Págs.: 140, 226, 227, 469, 714, 854, 878, 879, 1046.

Nava, R., Pontifes, L., y Agama, A. (2018). Llenado del globo del catéter para sondaje vesical. D.R. Casos y Revisiones de Salud. 1(1):40-48.

Navarro, F., Miró, E. y Mirelis, B. (2002). Lectura de Antibiograma. *Microbiología de Enfermedades Infecciosas*. 20(5): 225-234.

Nicolle, L. (2014). Catheter associated urinary tract infections. Canada. *Biomed Central Antimicrobial Resistance and Infection Control*. 3(23): 2-8.

Organización Mundial de la Salud. (2003). Prevención de las Infecciones Nosocomiales. Guía Práctica. 2da edición. Ginebra-Suiza. Págs.: 1-65.

Organización Mundial de la Salud. (2006). Alianza mundial para la seguridad del paciente. Ginebra-Suiza. Págs.: 1-26.

Palella, S. y Martins, F. (2006). La Investigación Cuantitativa y las variables en la Metodología cuantitativa. Editorial FEDUPEL. Caracas-Venezuela. Págs.: 39-49.

Palella, S. y Martins, F. (2010). Metodología de la Investigación Cuantitativa. 2^{da} edición. Editorial FEDUPEL. Caracas-Venezuela. Págs.: 9, 188.

Pérez, A., (2009). Metodología de la Investigación, Para anteproyectos de Investigación. 3^{er} edición. Editorial FEDUPEL. Caracas Venezuela. Págs.: 20, 22, 68 y 77.

Pérez, L., Zurita, I., Pérez, N., Patiño, N. y Calvimonte, O. (2010). Infecciones intrahospitalarias: agentes, manejo actual y prevención. *Revista Científica de Ciencias médicas*. Cochabamba-Bolivia. 13(2):94-98.

Pigrau, C. (2013). Infecciones del tracto urinario nosocomiales. *Enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. Universidad Autónoma de Barcelona. Editorial Elsevier Doyma. 31(9): 614-624.

Prats, G. (2012). *Microbiología y Parasitología Médica*. Editorial Médica Panamericana. Nueva edición. Pags.:465-470.

Pujol, M. y Limon, E. (2013). Epidemiología general de las infecciones nosocomiales. Sistema y programas de enfermedades infecciosas. Elsevier. España. 31(2): 12-18.

Ryan, K., y Ray C. (2005). Microbiología Médica. Una introducción a las enfermedades Infecciosas. 4^{ta} edición. Editorial Mc Graw Hill. México. Págs.: 943-948.

Salinas, P. (2010). Metodología de la investigación científica. Universidad de Los Andes. Mérida – Venezuela. Págs.: 82-83.

Saúl, Y. y Hernández, R. (2014). Aislamiento de *Candida* spp. en ambiente y personal que labora en una unidad de cuidado intensivos. Laboratorio de Micología, Centro de Investigaciones Biomédicas. Universidad Nacional Experimental “Francisco de Miranda”. Falcón-Venezuela. Revista de la sociedad venezolana de microbiología. 34: 27-32.

Serrano, M., Barcenilla, F. y Limón, E. (2016). Infección Nosocomial en Centros Sanitarios de Cuidados Prolongados. Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología clínica. Elsevier España, S.L. Págs.: 32(3): 191-198.

Struthers, J. y Westron, R. (2005). Bacteriología Clínica. Editorial Masson S.A. Barcelona España. Cap.: 11. Págs.: 135 - 142.

Tortora, G., Funke, B. y Case, C. (2007). Introducción a la microbiología. Editorial Panamericana. 9^{na} edición. Buenos Aires - Argentina. Cap.: 26. Págs.: 785 - 789.

Valdés, L. y Leyva, T. (2013). Prevalencia de infecciones asociadas a la asistencia sanitaria en hospitales provinciales de Santiago de Cuba. Santiago de Cuba, Cuba.

Vega, D., Bernal, L., Villanueva, S. y Arenas, R. (2015). Infecciones urinarias por *Candida* spp. Estudio de 29 pacientes en un hospital general. Departamento de

Medicina interna del Hospital general Dr. Manuel Gea González. DF. México. 31: 19-24.

Velasco, J., Araque, M., Longa, A., Araujo, E., Nieves, B., Ramírez, A., Sánchez, K. y Velazco, E. (2008). Manual Práctico de Bacteriología Clínica. 1^{ra} edición. Publicaciones Vicerrectorado Académico. . Mérida-Venezuela. Practica 1 y 7. Págs.: 9, 10, 93, 94, 95 y 96.

www.bdigital.ula.ve

www.bdigital.ula.ve

ANEXOS

Anexo 1

[Instrumento de Recolección de Datos]



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
FACULTAD DE FARMACIA Y BIOANÁLISIS
ESCUELA DE BIOANÁLISIS
CATEDRA COMPONENTE DE INVESTIGACIÓN
“DR. JOSE RAFAEL LUNA”



www.bdigital.ula.ve

**PREVALENCIA DE INFECCIONES URINARIAS ASOCIADAS A LA
ATENCIÓN DE SALUD EN UN HOSPITAL DE CUARTO NIVEL**

(Instrumento de Recolección de Datos)

Autora:

Guillén Torres Yoana C.

Tutora:

MSc. Prof. Aguilera, Greana

Mérida, agosto de 2023.

