



UNIVERSIDAD CES

Un compromiso con la excelencia

Informe final trabajo de investigación

Factores asociados a la infección urinaria en pacientes con sonda vesical en un hospital de tercer nivel Pasto 2017.

Yamile Andrea Cerón Burgos
Stefany Milena Pérez Argoti

Estudiantes cohorte 27

Diana Marcela Marín Restrepo

Asesor

Trabajo de investigación para optar por el título de
Magíster en Epidemiología

Facultad de Medicina
División de Salud Pública
Universidad CES

San Juan de Pasto, Junio 25 de 2020

Tabla de contenido

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	12
1.1 Planteamiento del problema	12
1.2 Justificación	17
1.3 Pregunta de investigación	18
2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	19
2.1 Marco Histórico	19
2.2 Marco legal	21
2.3 Etiología de las infecciones del tracto urinario asociadas a catéter urinario (ITU-AC).	23
2.4 Factores de riesgo para ITU-AC	24
2.5 Contexto epidemiológico en la Institución de tercer nivel en donde se realizó el estudio.....	26
2.6 Definiciones con criterios del CDC de Atlanta para el diagnóstico de Infección del Tracto Urinario Asociada a Catéter - ITU-AC (17):	27
3. OBJETIVOS	31
3.1 Objetivo General	31
3.2 Objetivos específicos	31
4. METODOLOGÍA	32
4.1 Enfoque Metodológico de la investigación	32
4.2 Tipo de estudio	32
4.3 Población	33
4.3.1 Población de referencia	33
4.3.2 Población de estudio	33
4.3.3 Muestra.....	33
4.3.4 Muestreo.....	34
4.3.5 Criterios de inclusión	35

5.3.6	Criterios de exclusión	35
4.4	Variables	35
4.4.1	Variable dependiente	35
4.4.2	Variables Independientes o covariables	36
4.4.3	Tabla de variables	36
5.4.4	Diagrama de variables	38
4.5	Recolección de información	41
4.5.1	Fuentes de información	41
4.5.2	Técnicas de recolección de información	41
4.5.3	Instrumentos de recolección de información	41
5.5.4	Procedimientos de recolección de información	41
4.6	Control de errores y sesgos	42
4.7	Técnicas de procesamiento y análisis de datos	43
5.	ASPECTOS ÉTICOS	45
6.	RESULTADOS	46
6.1	Distribución de las Características Sociodemográficas, clínicas y de la atención en salud.....	46
6.2	Análisis de los factores sociodemograficos, clinicos y de la atencion en salud asociados a la ITU-AC	49
6.3	Análisis de los factores sociodemograficos, clinicos y de la atencion en salud que mejor explican la ITU-AC	53
7.	DISCUSIÓN	57
8.	CONCLUSIONES	60
	LIMITACIONES	61
	RECOMENDACIONES	62
	REFERENCIAS	63
	ANEXOS	68

Índice de Gráficos

Gráfico No. 1 Tasa anual de infección urinaria asociada a sonda vesical en UCI y Hospitalización en una institución de tercer nivel de complejidad en Pasto, 2013 - 2017.	15
Gráfico No. 2 Tipos de Infección Asociada a la Atención en Salud – IAAS	19
Gráfico No.3 Índice global de IAAS en la institución de tercer nivel de complejidad Pasto, 2013 – 2017	26
Gráfico No. 4 Diagrama de variables del estudio.	38
Gráfico No. 5 Prevalencia de infección del tacto urinario en pacientes expuestos a sonda, institución de tercer nivel Pasto 2017	46

Índice de Tablas

Tabla No. 1 Criterios CDC de Atlanta para ITU -AC	29
Tabla No. 2 Descripción de variables	36
Tabla No. 3 Operacionalización de variables.....	39
Tabla No. 4 Distribución proporcional de las características sociodemográficas en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel de complejidad, Pasto, 2017	46
Tabla No. 5 Distribución proporcional de las características clínicas en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel, Pasto, 2017.....	47
Tabla No. 6 Distribución proporcional de las características de la atención en salud, en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel, Pasto, 2017	48
Tabla No. 7 Análisis de los factores sociodemográficos asociadas a la infección urinaria en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel, Pasto 2017.	49
Tabla No. 8 Análisis de los factores clínicos asociadas a la infección urinaria en pacientes expuestos a sonda vesical, institución de tercer nivel Pasto 2017...	50
Tabla No. 9 Análisis de los factores de la atención en salud asociadas a la infección urinaria en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel, Pasto, 2017.....	52
Tabla No. 10 Análisis de los factores sociodemográficas, clínicas y de atención en salud que mejor explican la infección urinaria en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel, Pasto, 2017.....	55

Índice de anexos

Anexo No. 1 Aprobación Comité de Investigaciones.....	68
Anexo No. 2 Aprobación de la Institución.....	69
Anexo No. 3 Base de datos Seguimiento a pacientes con IAAS institución de tercer nivel de complejidad, Pasto 2017.....	70
Anexo No. 4 Base de datos de lista de chequeo de prevención de ITU-AC ...	71
Anexo No. 5 Instrumento de recolección de la información	72

1. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema

Las Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS) anteriormente llamadas nosocomiales o intrahospitalarias son “aquellas infecciones que el paciente adquiere mientras recibe tratamiento para alguna condición médica o quirúrgica y en quien la infección no se había manifestado ni estaba en período de incubación al momento del ingreso a la institución” (1).

Se asocian con varias causas como el uso de dispositivos médicos, complicaciones postquirúrgicas, estancias prolongadas, transmisión entre pacientes y trabajadores de la salud o como resultado de un consumo frecuente de antibióticos, entre otros (1).

Se han considerado un problema de salud pública, dado el impacto en la morbi-mortalidad y del aumento de costos de no calidad como estancias prolongadas, eventos adversos, aumento en costos por tratamientos antibióticos y costos sociales como la mortalidad de los pacientes (2).

El Centro para la Prevención y Control de Enfermedades (CDC de Atlanta, USA) estimó que 4'131.000 pacientes se ven afectados por aproximadamente 4'544.100 episodios de IAAS cada año en Europa y que la tasa de incidencia estimada para USA en 2002 fue del 4,5%; correspondiente a 9,3 infecciones por 1000 días-paciente y 1,7 millones de pacientes afectados (3).

Para Colombia desde el año 2012, mediante la circular 045 de 2012 del Ministerio de Salud Pública se ha tenido en cuenta la necesidad de contar con información sobre las IAAS, para generar acciones de contención y evitar problemas graves en la salud pública (2).

En los servicios de Unidades de Cuidado Intensivo (UCI) adultos en países como España, se han documentado prevalencias de infecciones relacionadas con el

uso de dispositivos como ventilación mecánica de 28,7 por cada 1000 días de exposición a tubo oro-traqueal, catéteres centrales de 9,81 y catéteres urinarios de 32,2 (4).

La ITU-AC es considerada una de las infecciones asociadas a la atención en salud - IAAS más frecuentes en los hospitales (5). Por ejemplo, en un hospital universitario de tercer nivel de complejidad en Medellín, durante enero 2005 y junio 2009, las infecciones nosocomiales más comunes fueron la Infección del sitio operatorio – ISO con 25,9% y la infección del tracto urinario – ITU-AC con 16,3 x 1000 días de exposición a sonda (6).

Debido a que el uso de sonda vesical permanente, es una condición muy común en la práctica médica debido a patologías como obstrucción del sistema urinario, incontinencia, traumas y otras. (7). Y por ser la sonda vesical un factor que predispone un alto riesgo de infección en el tracto urinario o sistémica; que no depende solo de la población y de sus patologías de base; sino de la atención hospitalaria, del motivo de la inserción y de la competencia del personal de enfermería que coloca y cuida el dispositivo; se considera objeto de estudio en la mayoría de países (7).

Según algunos autores, el riesgo de infección por cada inserción de sonda es del 1 al 2% y este riesgo aumenta de 3 a 7% por cada día de exposición al dispositivo; de tal manera que, la mayoría de los pacientes presentan bacteriuria después de 30 días de cateterismo uretral (7).

Existen además otros factores durante la atención en salud que predisponen la presencia de la infección urinaria por sonda a parte del número de días de uso y que se relacionan directamente al cuidado de enfermería; como las condiciones higiénicas del paciente, la limpieza del sistema de drenaje, de la uretra, la higiene de manos y otras que se deben tener en cuenta para impactar en la vigilancia y el control de las ITU –AC en las instituciones de salud (8).

La prevalencia de Infección del Tracto Urinario Asociada a Catéter (ITU-AC), según la OMS, gira alrededor del 20 al 30% de las IAAS reportadas en el mundo, con todos los costos económicos y en calidad de vida, que eso implica para el sistema de salud.

El CDC de Atlanta en 2010, reporta que la prevalencia de infección de vías urinarias asociada a catéter en sala general, en el mundo, se encuentra en 0,7 por cada 1000 días de exposición a sonda (9). Para América latina la prevalencia es de 8,9 (Rango de 1,7-12,8) casos por cada 1000 días de exposición al catéter (10).

Entre el 15 y el 25% de los pacientes atendidos en Hospitales y más del 85% de los atendidos en unidades de cuidados intensivos son portadores de sondas o catéteres urinarios y esto indica que las sondas siguen siendo uno de los factores de riesgo más frecuente de Infección del Tracto Urinario; aunque la frecuencia de ITU-AC, ha ido disminuyendo en los últimos años, con el uso de sistemas de drenaje cerrado (11).

Para Colombia, en el reporte realizado desde las Unidades de Cuidados Intensivos adultos (UCI) al sistema de vigilancia en Salud Pública (SIVIGILA) durante el año 2019, se presenta una prevalencia de 1,7 casos por 1000 días de exposición al dispositivo (12). En las UCI de Bogotá, la tasa de ITU-AC corresponde al 2,2 por cada 1000 días/exposición (12).

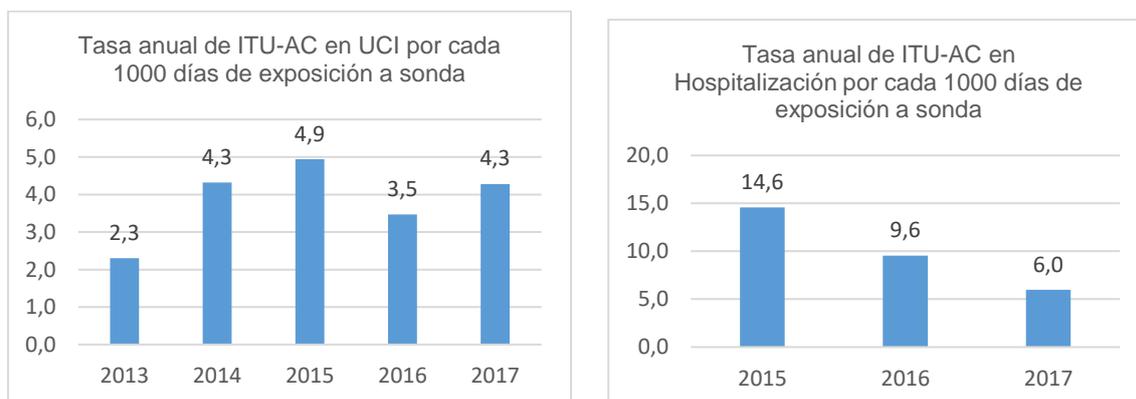
En Nariño, solo algunas instituciones de salud reportan al SIVIGILA sus casos de ITU-AC con obligatoriedad desde septiembre 2019, con una prevalencia promedio de 3,3 por cada 1000 días de exposición al dispositivo (12).

En la Institución de tercer nivel donde se realizó la investigación cuenta para el año 2017 con un promedio de 60 camas urgencias, 104 camas de hospitalización y 16 camas de UCI y con una prevalencias general de ITU-AC de 6,1 pacientes

con ITU-AC por cada 1000 días de exposición al dispositivo. (Fuente: Oficina Comité de infecciones Institucional).

Para los servicios de Hospitalización de dicha institución, se tienen datos desde el año 2015, con una prevalencia promedio/año de 10,4 pacientes infectados por cada 1000 días de exposición, y para el servicio de urgencias una prevalencia promedio/año de 1,4 infecciones por cada 1000 días de exposición a sonda vesical hasta 2017. (Ver gráfico No. 1, Fuente: Oficina Comité de infecciones Institucional).

Gráfico No. 1 Tasa anual de infección urinaria asociada a sonda vesical en UCI y Hospitalización en una institución de tercer nivel de complejidad en Pasto, 2013 - 2017.



Fuente: Comité de infecciones institucional

Finalmente, ya que más del 50% de IAAS, son prevenibles (13), existen varios estudios que valoran el costo-beneficio de los programas de prevención internacionales de IAAS o Bundles (14), que son paquetes de medidas de prevención de una determinada infección, basados en la mejor evidencia científica existente.

La ITU-AC, se considera un problema que ocupa los primeros lugares en el mundo (15); en algunos países ya se han recopilado medidas para prevenirla, aplicando paquetes (Bundles) a disposición del personal asistencial, con el fin de mejorar así la seguridad del paciente y el rendimiento hospitalario (16).

Ya que estos paquetes se pueden adoptar de acuerdo al riesgo evaluado en cada institución, estandarizarlos y aplicarlos desde el cuidado de enfermería (4); en la institución objeto de estudio, se adoptaron a finales de 2015 y se evalúan en la práctica diaria por medio de la aplicación de listas de chequeo, con el apoyo del personal del comité de infecciones; verificando las condiciones en las que se encuentra la sonda y la bolsa recolectora, durante la estancia del paciente. (Ver anexo No. 4).

Pese a que se ha descrito a nivel internacional el problema de la ITU-AC, cuales son las medidas de prevención y se tienen algunos datos nacionales; en la región y en la institución objeto de investigación, no existen estudios hasta la fecha que analicen y describan la infección urinaria secundaria al uso de sonda o sus principales factores asociados y que permitan evaluar el papel del personal de Enfermería frente a la inserción, el cuidado y el mantenimiento del dispositivo.

1.2 Justificación

La infección urinaria asociada a sonda, constituye una carga social y económica significativa para el paciente y para el sistema de salud. Al igual que otras IAAS, aumenta los días estancia, los costos en atención y la resistencia bacteriana por uso inadecuado de antimicrobianos.

En Colombia, entidades como el grupo GREBO (Bogotá), GERMEN (Medellín) o CIDEIM (Cali) han estudiado desde hace varios años la prevalencia de IAAS y la resistencia bacteriana con datos generales, que se limitan a la caracterización de la situación y no proporcionan estrategias concretas en cuanto a la prevención o el control de la ITU-AC en las regiones.

En Nariño, no existe un grupo que investigue estos problemas en salud, la presente investigación permite no solo impactar en la construcción de nuevo conocimiento para el departamento en cuanto a intervenciones de prevención y control de Infecciones. Sino que revelará la magnitud del problema dentro de epidemiología institucional, con la posibilidad de tomar decisiones en cuanto a los cuidados puntuales de enfermería, basados en la información que arroja el estudio.

Finalmente, este estudio aporta como referencia y material de consulta para nuevos estudios sobre Infección urinaria asociada a sonda.

1.3 Pregunta de investigación

¿Cuáles son los factores sociodemográficos, clínicos y de la atención en salud que se relacionan a la infección urinaria, en pacientes portadores de sonda vesical en un hospital de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Pasto 2017?

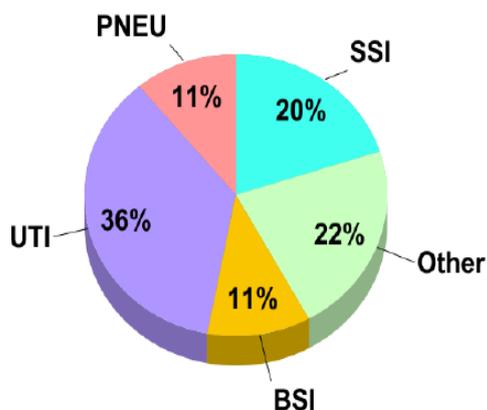
2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 Marco Histórico

La ITU asociada a sonda o catéter vesical se define como la presencia de sintomatología atribuible al tracto urinario (fiebre, polaquiuria, disuria o dolor supra púbico) con uro cultivo positivo (con más de 1.000 ufc/mL) en una muestra obtenida de forma correcta, en un paciente portador de un catéter urinario o que lo ha llevado en las últimas 48h (17).

Entendiendo la definición, durante mucho tiempo se ha reconocido a la ITU-AC como el tipo de infección más frecuente en los hospitales. Por ejemplo, en Estados Unidos, las infecciones del tracto urinario comprendieron el 36% del total de IAAS (18) y por ello, en el 2008 la SHEA/APIC diseñaron una Guía para eliminar las Infecciones urinarias asociada a catéter (Ver Gráfico No. 2).

Gráfico No. 2 Tipos de Infección Asociada a la Atención en Salud – IAAS



UTI	Infección Tracto Urinario
SSI	Infección de sitio quirúrgico
PNEU	Neumonía
BSI	Infección torrente sanguíneo
OTHER	Otras

Fuente: Guía para la eliminación de catéter asociado a infecciones del tracto urinario APIC del año 2008, Revisión vigente realizada en 2016.

Dicha Guía surge por la preocupación basada en estudios, donde se informa por ejemplo, que el 26% de los pacientes que tienen catéteres permanentes durante 2 a 10 días desarrollan bacteriuria (con una prevalencia de bacteriuria sin catéteres permanentes del 25% al 50% para mujeres y del 15% al 40% para hombres), y de estos pacientes, el 24% desarrollan una ITU-AC provocando bacteriemia en el 3% de los casos (18).

Otros estudios sobre la prevalencia de infección urinaria asociada a sonda, como el de Stefan et al afirmó que la incidencia de ITU en adultos puede ser más elevada en mujeres que en varones dadas sus características físicas, en los hombres aumenta la incidencia a partir de los 50-60 años, por la obstrucción causada por la próstata y en los ancianos de ambos sexos, las alteraciones anatómicas y funcionales aumentan el porcentaje de incidencia (22).

Igualmente, en el proyecto ITU-ZERO para UCI en España (2018-2020), uno de los más significativos en Europa, se describe entre los factores de riesgo más significativos socio demográficos y clínicos para presencia de ITU-AC: el ser mujer, tener más de 50 años, el tener antecedentes quirúrgicos y enfermedades de base como diabetes o insuficiencia renal (4).

Dicho estudio, menciona entre los factores de riesgo asociados a la atención en salud, la duración del sondaje vesical, la no adherencia de los cuidados antisépticos de la sonda uretral, la baja formación del personal sanitario en la técnica del procedimiento de colocación de la sonda uretral la estancia mayor a 6 días de hospitalización (4).

En consecuencia, la ITU-AC representa altos costos para los sistemas de salud; en el 2009 el Centro para el Control y Prevención de las Enfermedades (CDC de Atlanta) analiza diferentes artículos científicos y hace un comparativo de lo que cuesta al sistema de salud indicando costos superiores a los seis mil millones de dólares anuales (17). El autor Anderson (18) estima un aproximado de U\$ 758 por cada infección, cercano al autor Tambyah en 1998 que estima U\$ 589 por infección (17), siendo algunas de las estimaciones más altas en la literatura, para los servicios de hospitalización (15).

En relación a lo anteriormente descrito, para Colombia se describen datos de exceso de costos de infección de vías urinarias asociada a catéter de \$2.460.168 moneda corriente para 2009, comparado con pacientes de similares condiciones

que no desarrollaron la infección, en un hospital de Santander (9). Se estimó que el costo de tratar esta infección generó un gasto del 0,45% del presupuesto anual para el año 2009 en esa institución, el estudio fue publicado en 2016 (9).

Este exceso de costo fue atribuido en mayor proporción a los días de hospitalización en sala general con un 71,8%, las valoraciones diarias contribuyeron con un 19,1%, siguieron los antibióticos con un 6%, los hemocultivos 5%, los gases arteriales 2%, los restantes contribuyeron con un menos del 1% cada uno (9).

En concordancia con el panorama nacional e internacional, en la institución de salud donde se realizó el presente estudio, la ITU-AC se encuentra en segundo lugar dentro de las IAAS y es una de las más costosas dado el tratamiento antibiótico y la estancia. En cuanto a costos, para el año 2015 se realizó un estudio de infecciones asociadas a la atención en salud por *Klebsiella pneumoniae* multi droga resistente (resistencia a carbapenemasas tipo KPC), en donde se incluyó la ITU-AC y la atención de cada paciente costó en promedio 60 millones de pesos. (Fuente: Boletín epidemiológico del Comité de infecciones institucional año 2016).

2.2 Marco legal

Desde la Organización mundial de la salud (OMS) se han dispuesto las normas de vigilancia, prevención y control de las IAAS en general, instituciones como CDC de Atlanta, PAHO, APIC y otras en el mundo, trabajan de la mano con el fin de disminuir el impacto económico y de calidad en la atención que representan las IAAS (18).

Pese a guías de prevención como el Manual latinoamericano de guías basadas en la evidencia (SHEA 2011), la tasa de ITU-AC para 2006 y 2007 fue de 3,1 infecciones por 1000 días de catéter en unidades de cuidado intensivo y quirúrgico, de acuerdo a la red nacional de seguridad de la atención médica (NHSN) (19).

Así mismo, Rodríguez y Sánchez consideran las IAAS un serio problema económico, no sólo por los costos que representa para los seguros y la asistencia social, sino porque tanto para los hospitales y propietarios particulares, como para las instituciones sociales y estatales, las IAAS determinan procesos legales de indemnización, pérdida de prestigio y de clientela y como consecuencia lógica, gran afectación económica (20).

Por lo anterior, en Colombia, el Ministerio de Salud y el Instituto Nacional de Salud son los encargados de implementar las medidas necesarias sobre prevención y control y de garantizar su cumplimiento. Sentencias de ley como la 30283 del 29 de agosto del 2013 del Consejo de Estado “ordenan al Ministerio de Salud, incentivar el diseño e implementación de nuevos y mejores programas para detectar, prevenir y reducir los riesgos de enfermedades asociadas a la prestación de los servicios de salud”, basado en las consecuencias que las IAAS generan y delegando la responsabilidad a los prestadores de servicios de salud (2).

En consecuencia a lo antes mencionado, para el año 2011, el Ministerio de Salud dispuso las medidas de vigilancia, prevención y control de las IAAS por medio de la implementación obligatoria del paquete instruccional “Detectar, Prevenir y controlar las IAAS” en las entidades prestadoras de servicios de salud, donde se describe un sistema de análisis de los eventos adversos de carácter infeccioso, aplicando el Protocolo de Londres y cuyo principal objetivo es “Fortalecer en todos los trabajadores de la salud el conocimiento técnico sobre las infecciones asociadas con la atención en salud (IAAS), así como las competencias y habilidades para su prevención, reducción y/o detección temprana, por medio de la aplicación de prácticas seguras” (1).

Adicionalmente, la circular 0045 del 29 de agosto de 2012 del Ministerio de Salud y protección Social, permite que las instituciones prestadoras de servicios de

salud implementen la estrategia de vigilancia en salud pública de IAAS, de resistencia bacteriana y del consumo adecuado de antimicrobianos (21).

Así mismo, se determina al Instituto Nacional de Salud como la única institución autorizada en todo el territorio colombiano para recolección, consolidación, procesamiento, transferencia, análisis y difusión de datos y fuentes, según la ruta establecida en los Decretos 2323 y 35 18 de 2006 que incluye las direcciones departamentales y locales de Salud (21).

Finalmente, en cuanto a la institución objeto de investigación, el comité de infecciones intra hospitalarias y profilaxis antibiótica es el máximo órgano de prevención, vigilancia y control de las IAAS mediante última resolución 022 emitida por la Gerencia el 1 de agosto de 2018 y en donde se describen integrantes, funciones, periodicidad de reuniones e indicadores de funcionamiento, prevención y control de las mismas (Fuente: Comité de infecciones institucional).

2.3 Etiología de las infecciones del tracto urinario asociadas a catéter urinario (ITU-AC).

Un análisis de las series más recientemente publicadas permite comprobar que *Escherichia coli* sigue siendo el uro patógeno predominantemente aislado representando el 70-90% de complicaciones y 50-60% de infecciones recurrentes o complicadas (22-23), seguido por *Proteus mirabilis*, *Enterococcus faecalis*, *Klebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterobacter cloacae*, *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus saprophyticus*, *Serratia marcescens* y *Morganella morganii* (23).

En cuanto a las infecciones urinarias asociadas al uso de sonda en instituciones prestadoras de servicios de salud, los seis microorganismos más frecuentes son Gram negativos: la *Escherichia coli* (35.6%), *Enterococcus faecalis* (15.8%), *Candida* (9.4%), *Klebsiella pneumoniae* (8.3%), *Proteus mirabilis* (7.9%) y *Pseudomonas aeruginosa* (6.9%) (24).

La *Pseudomonas aeruginosa* y el *Proteus mirabilis* parecen facilitar una película (biofilm) en la superficie interna de la sonda que forma costras y obstruyen el flujo de la orina (25). Un estudio en Turquía, define que la formación de biofilm en la superficie de los catéteres es la principal causa de ITU-AC (80%) y que una de las propiedades de las células de biofilm es que muestran resistencia a agentes antimicrobianos (26).

En base a lo anterior, en la institución objeto de investigación, se evalúa periódicamente la flora y la resistencia bacteriana mediante la aplicación del software Whonet bajo lineamientos internacionales (OMS). Para 2017, en los servicios de hospitalización general; que es donde más casos de ITU-AC se presentan, los cinco principales microorganismos en ITU-AC fueron *Escherichia coli* (61,3%), *K. pneumoniae* (9,8%), *E. Faecalis* (8,2%), *P. aeruginosa* (4%) y *P. mirabilis* (0,001%) (N=646) (Fuente: Comité de infecciones institucional).

En cuanto a la resistencia bacteriana en salas de hospitalización general sugiere principalmente presencia de resistencia a Betalactamasas de espectro extendido tipo BLEE´s en *E. coli* y *K. pneumoniae* y resistencia a carbapenémicos del 8% tipo serin o clase A. (Fuente: Comité de infecciones institucional).

2.4 Factores de riesgo para ITU-AC

En cuanto a los factores sociodemográficos y clínicos, existen factores que influyen en la presencia de ITU-AC relacionados al paciente como el sexo (mayor riesgo en las mujeres), la edad (mayor riesgo en ancianos), enfermedades de base, la historia de infecciones urinarias previas, colonización del meato uretral (25).

En cuanto a los factores relacionados a la atención en salud (potencialmente prevenibles), se incluyen la técnica en el sondaje vesical, otras instrumentaciones vesico-uretrales, el sistema de drenaje, el servicio asistencial, los días con sonda y los días de estancia y principalmente, el cuidado que

enfermería le proporcione a la sonda vesical (25), a las condiciones higiénicas del paciente, la limpieza del sistema de drenaje y de la uretra (8).

Por otro lado, las investigaciones de algunos brotes epidémicos de ITU-AC demostraron la transmisión de microorganismos de un paciente a otro por las manos del personal asistencial (27).

Respecto al sondaje, se ha observado que su indicación, su duración, el tipo de sistema de drenaje (mayor riesgo en los sistemas abiertos), las técnicas de inserción y cuidados del catéter vesical tienen una influencia decisiva en la aparición de la infección y están ligadas directamente a la infección urinaria dentro de los hospitales (25).

Por lo anterior, desde que se conoce el sistema cerrado en el manejo de sonda vesical se consiguió reducir el riesgo para adquirir infección, pero se consideran otros factores como la manipulación del sistema, para propiciar la ITU-AC (27).

Sin embargo, hay estudios que han demostrado disminución en la incidencia de ITU-AC y en los recuentos microbianos, por la eficacia de la descolonización de la sonda y la bolsa recolectora de orina con soluciones antisépticas, como medidas efectivas en la eliminación del biofilm; que es uno de los factores directamente relacionados a la infección (28).

Por lo anteriormente enunciado, en la institución donde se realizó el estudio se evalúan diariamente los factores de riesgo para ITU-AC, gracias a la aplicación de lista de chequeo que resume los paquetes de medidas preventivas (Bundles) que se adoptaron basados en la evidencia científica disponible; y que se encuentran dentro del Manual de buenas prácticas de prevención de IAAS. (Ver lista de chequeo en anexo No.4).

Adicionalmente, para analizar este panorama, en el presente estudio se decidió incluir 20 variables en el marco de la evidencia que se considera importante en

la presencia de ITU-AC y que se describen en el Gráfico No. 4 Diagrama de variables.

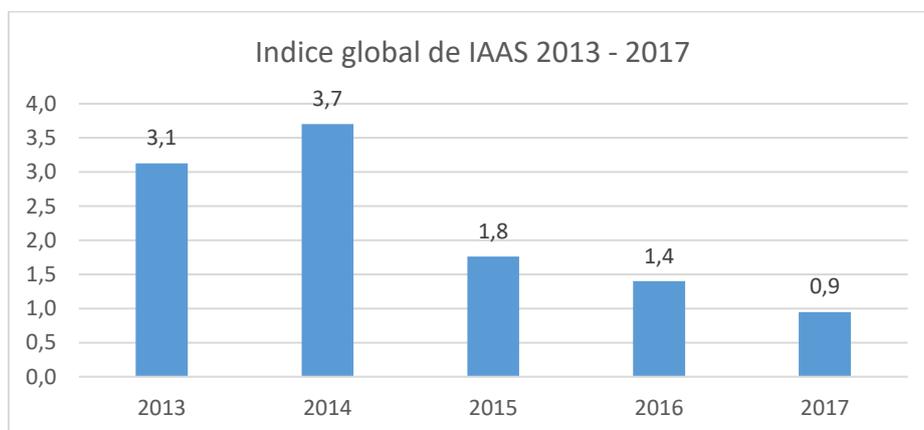
2.5 Contexto epidemiológico en la Institución de tercer nivel en donde se realizó el estudio.

La institución en donde se realizó el trabajo de investigación, cuenta con un programa definido de control de IAAS con aproximadamente cinco años de experiencia en la búsqueda activa e identificación de casos, el seguimiento, el control, la prevención y el desarrollo de indicadores de gestión. (Fuente: Comité de infecciones intrahospitalarias y política antibiótica).

Es una institución de nivel III de complejidad, centro de referencia para pacientes de Nariño, Cauca y Putumayo y revisando los indicadores de gestión del Comité de Infecciones Intrahospitalarias de dicha institución, encontramos una tasa global de IAAS para el año 2016 en 1,6% de los pacientes que egresan de dicha institución y para el año 2017 una tasa de 0,9%. (Ver gráfico No. 3).

En la Institución, esta tasa Global de IAAS se mantiene por debajo del promedio de la tasa de infecciones del estudio INCAS (Instituciones Acreditadas en Salud en Colombia) que corresponde al 3%.

Gráfico No.3 Índice global de IAAS en la institución de tercer nivel de complejidad Pasto, 2013 – 2017



Fuente: Comité de infecciones institucional

En cuanto a ITU-AC en UCI se presentan 3,5 casos por cada 1000 días de exposición al dispositivo urinario y en las unidades de Hospitalización un promedio de 9,6 casos por cada 1000 días.

Por otro lado, el antibiótico empírico más utilizado para el tratamiento de la ITU en la institución es la ceftriaxona basados en el perfil de flora y resistencia bacteriana que han generado la Guía de manejo de tratamiento antibiótico institucional. El tratamiento antimicrobiano se escala o se descala de acuerdo al reporte del antibiograma.

Por estas razones, el Comité de infecciones tiene un programa de detección, vigilancia y control de IAAS que incluye la ITU-AC, interviniendo los factores de riesgo más frecuentes y modificables como el tiempo de exposición y el cuidado de la sonda.

Adicionalmente, el programa incluye también la capacitación al personal asistencial, el uso adecuado de antibióticos, el control diario de dispositivos médicos, la higiene de manos y el aislamiento de pacientes en quienes se encontraron microorganismos resistentes a los antibióticos.

2.6 Definiciones con criterios del CDC de Atlanta para el diagnóstico de Infección del Tracto Urinario Asociada a Catéter - ITU-AC (17):

Las infecciones urinarias incluyen las infecciones sintomáticas y el resto de infecciones urinarias (Ver tabla No.1).

Una infección sintomática de las vías urinarias debe cumplir alguno de los siguientes criterios:

- Uno de los siguientes: fiebre ($>38^{\circ}$), imperiosidad miccional, polaquiuria, disuria o tensión en la zona supra púbrica y el uro cultivo ha sido positivo (más de 100.000 colonias por ml) a dos microorganismos diferentes como máximo.

- Dos de los siguientes: Fiebre ($>38^{\circ}$), imperiosidad miccional, polaquiuria, disuria o tensión en la zona supra púlica y que exista un diagnóstico médico.
- Un paciente de 12 meses de edad o menor, con cualquiera de los siguientes: temperatura por encima de 38° centígrados o por debajo de 35° , apnea, bradicardia, disuria, obnubilación o vómitos y un uro cultivo positivo (más de cien mil colonias por ml) a dos microorganismos diferentes como máximo.
- Un paciente de 12 meses de edad o menor, con cualquiera de los siguientes: temperatura por encima de 38° centígrados o por debajo de 35° , apnea, bradicardia, disuria, obnubilación o vómitos y cualquiera de los siguientes:
 - La tira reactiva es positiva, en orina, para la esterasa leucocítica y/o nitratos.
 - Piuria (10 leucocitos o más por ml, o 3 leucocitos o más por ml, al analizar con un objetivo de gran aumento una muestra de orina no centrifugada).
 - En una tinción Gram de orina no centrifugada se han visualizado microorganismos.
 - En dos cultivos de orina obtenida por punción supra púlica se ha aislado más de 100 colonias por ml del mismo uro patógeno.
 - En un paciente sometido a tratamiento antibiótico correcto, el aislamiento en un uro cultivo de menos de cien mil colonias por ml de un único uro patógeno.
 - Existe un diagnóstico médico
 - El médico ha prescrito el tratamiento médico adecuado
- Las otras infecciones de las vías urinarias (riñón, uréter, vejiga, uretra o tejidos de los espacios retroperitoneal o peri nefrítico) deben cumplir algunos de los siguientes criterios:
 - En el cultivo de un tejido o fluido (que no sea orina) de la zona afectada se ha aislado un microorganismo.

- En una intervención quirúrgica o en un estudio anatomopatológico se ha observado un signo claro de infección (un absceso, p. ej.).
- Dos de los siguientes: fiebre (>38°), dolor o tensión en la zona afectada y que existe un diagnóstico médico o un tratamiento antibiótico adecuado.
-

Tabla No. 1 Criterios CDC de Atlanta para ITU -AC

CRITERIO 1	CRITERIO 2	CRITERIO 3	CRITERIO 4
<p>Criterio 1^a:</p> <p>Paciente <u>con sonda vesical</u> en el momento de la recolección de la muestra o al inicio de los signos o síntomas</p> <p>Y</p> <p>Al menos 1 de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiebre, dolor en ángulo costo vertebral, dolor supra púbico <p>Y</p> <p>Un uro cultivo positivo con más de $\geq 10^5$ unidades formadoras de colonias (UFC)/ml con no mas de dos especies de microorganismos.</p> <p>Paciente quien <u>tuvo una sonda vesical que fue retirada dentro de las 48 horas antes</u> de la recolección de la muestra o al inicio de los signos o síntomas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiebre, dolor en ángulo costo vertebral, dolor supra púbico. <p>O</p> <p>Al menos 1 de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida: Fiebre</p>	<p>Criterio 2^a:</p> <p>Paciente <u>con sonda vesical</u> en el momento de la recolección de la muestra o al inicio de los signos o síntomas</p> <p>Y</p> <p>Al menos 1 de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiebre, dolor en ángulo costo vertebral, dolor supra púbico <p>Y</p> <p>Al menos 1 de los siguientes hallazgos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Esterasa leucocitaria y/o nitritos (+). b. Piuria (muestra de orina con ≥ 10 leucocitos/ml o ≥ 3 leucocitos/campo de orina sin centrifugar. c. Tinción de Gram de orina sin centrifugar (+). <p>Y</p> <p>Un uro cultivo positivo con $\geq 10^3$ y $\geq 10^5$ UFC/ml con no mas de dos especies de microorganismos</p> <p>Paciente quien tuvo una sonda vesical que fue retirada dentro de las 48 horas antes de la recolección de la muestra o al inicio de los signos o síntomas.</p> <p>Y</p> <p>Al menos 1 de los siguientes signos y síntomas sin otra causa reconocida: Fiebre (>38°C)</p> <p>Urgencia Frecuencia Disuria Dolor supra púbico</p>	<p>Paciente ≤ 1 año de edad con o sin sonda vesical que tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa reconocida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiebre (>38°C rectal o >37.5°C axilar). • Temperatura <37°C rectal o <36°C axilar. • Apnea • Bradicardia. • Disuria. • Letargia. • Vomito. <p>Y</p> <p>Un uro cultivo positivo de $\geq 10^5$ UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos.</p> <p>* Catéter urinario presente dentro de las 48 horas antes de la recolección de la muestra o al inicio de los signos o síntomas.</p>	<p>Paciente ≤ 1 año de edad con* o sin sonda vesical que tiene al menos uno de los siguientes signos o síntomas sin otra causa reconocida:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fiebre (>38°C rectal o >37.5°C axilar). • Temperatura <37°C rectal o <36°C axilar. • Apnea • Bradicardia. • Disuria. • Letargia. • Vomito. <p>Y</p> <p>Al menos 1 de los siguientes hallazgos:</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Esterasa leucocitaria y/o nitritos (+). b. Piuria (muestra de orina con ≥ 10 leucocitos/ml o ≥ 3 leucocitos/campo de orina sin centrifugar. c. Tinción de Gram de orina sin centrifugar (+). <p>Y</p> <p>Un uro cultivo positivo con $\geq 10^3$ y $\geq 10^5$ UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos.</p> <p>* Catéter urinario presente dentro de las 48 horas antes de la recolección de la muestra o al inicio de los signos o síntomas.</p>

(>38°C), urgencia, Dolor o sensibilidad en frecuencia, disuria, ángulo costo vertebral dolor supra púbico, Y dolor o sensibilidad en ángulo costo vertebral. Al menos 1 de los siguientes hallazgos:

Y

Un uro cultivo positivo de $\geq 10^5$ UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos.

- Esterasa leucocitaria y/o nitritos (+).
- Piuria (muestra de orina con 10 leucocitos/ml o ≥ 3 leucocitos/campo de orina sin centrifugar.
- Tinción de Gram de orina sin centrifugar (+).

Y

Un uro cultivo positivo con $\geq 10^3$ y $\geq 10^5$ UFC/ml con no más de dos especies de microorganismos.

Fuente: Protocolo de infecciones asociadas a dispositivos, INS, 2017.

3. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General

Identificar los factores sociodemográficos, clínicos y de la atención en salud que se asocian con la infección de vías urinarias, en pacientes portadores de sonda vesical (ITU-AC), en un hospital de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Pasto durante el año 2017.

3.2 Objetivos específicos

- Caracterizar los factores sociodemográficos, clínicos y de la atención en salud de la población de estudio.
- Establecer los factores sociodemográficos y clínicos asociados con la ITU-AC en la población objeto de estudio.
- Establecer los factores de la atención en salud asociados con la ITU-AC en los pacientes del estudio.
- Explorar los factores sociodemográficos, clínicos y de la atención en salud que más explican la presencia de infección urinaria por sonda vesical en la población del estudio.

4. METODOLOGÍA

4.1 Enfoque Metodológico de la investigación

Bajo un enfoque empírico analítico se diseñó un estudio de tipo cuantitativo, en el cual se realizaron mediciones numéricas de las variables sociodemográficas, clínicas y de la atención en salud. Se realizó análisis de los datos a través de métodos estadísticos y epidemiológicos y finalmente se identificó posibles asociaciones de estos factores con el diagnóstico de infección del tracto urinario asociada a sonda.

4.2 Tipo de estudio

Se planteó un estudio de tipo observacional, de corte transversal con intención analítica, que consistió en la identificación de factores en pacientes expuestos a sonda vesical que determinaron la asociación entre los factores y la infección urinaria por sonda vesical, sin realizar ningún tipo de intervención y mediante el análisis estadístico y epidemiológico se determinaron los factores que más la explicaron.

El estudio transversal permitió desarrollar medidas de frecuencia y establecer asociación entre la exposición a algunos factores estudiados y el diagnóstico de infección urinaria por el uso de sonda vesical, por medio del análisis Univariado, bivariado y multivariado de las diferentes variables de estudio.

4.3 Población

4.3.1 Población de referencia

La población de referencia comprendió todos los pacientes hospitalizados durante el año 2017 en una institución de tercer nivel de complejidad de la ciudad de Pasto.

4.3.2 Población de estudio

La población de estudio comprendió a todos los pacientes que estuvieron hospitalizados en la institución y que además durante su estancia requirieron el uso de sonda vesical por más de 24 horas.

4.3.3 Muestra

Para realizar el cálculo de la muestra se tuvo en cuenta la base de datos de pacientes expuestos a sonda vesical del 1 de enero al 31 de diciembre de 2017, en la cual se registraban 1275 pacientes. No se usó el 100% de los datos de ese año, debido que se encontró falta de información en los algunos de los registros de las fuentes de información (historias clínicas y listas de chequeo aplicadas por el personal del Comité de infecciones).

Para el cálculo de la muestra, se tomó una proporción estimada de ITU-AC del 50%, teniendo en cuenta que los referentes bibliográficos existentes hablan específicamente de ITU-AC en UCI, sin tener en cuenta la ITU-AC que se presenta en las salas de hospitalización general que se incluyeron en el estudio.

Se aplicó un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5%, para obtener un tamaño de la muestra de 296 pacientes expuestos a sonda vesical:

$$n = \frac{N \times Z^2 \times P \times Q}{(N - 1) \times e^2 + Z^2 \times P \times Q}$$

Z = 1.96 = 95% Grado de confiabilidad del 95%.

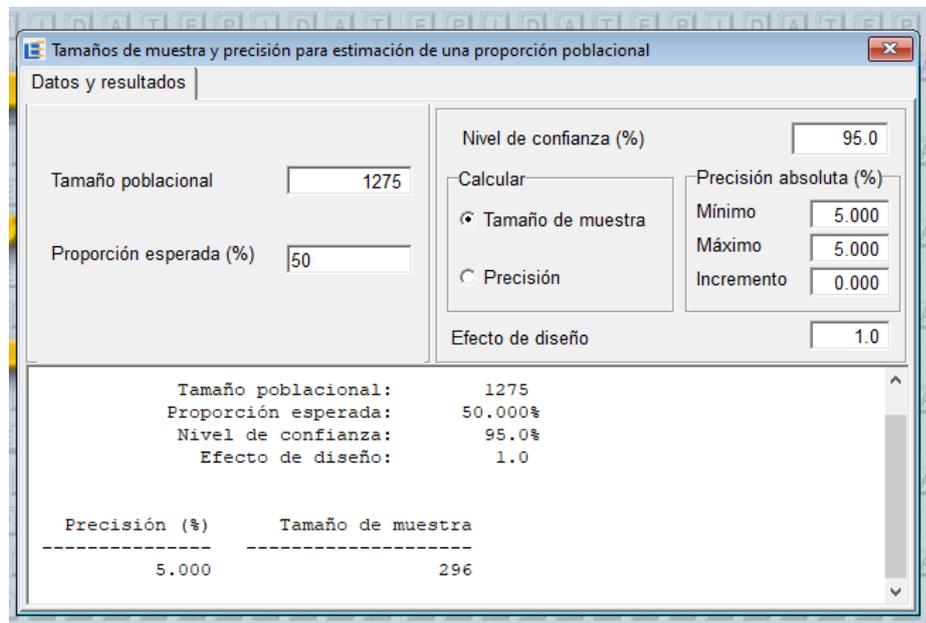
P = Probabilidad de éxito = 0.5

Q = Probabilidad de fracaso = 0.5
P = Q = 0.5 = 5% es decir la p probabilidad de éxito y q la probabilidad de fracaso
E = 0.5 = 5% margen de error
N = 1275 usuarios

$$n = \frac{1275 \times (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}{(1275-1) \times 0.052 + (1.96)^2 \times 0.5 \times 0.5}$$

$$n = \frac{1275 \times 3.8416 \times 0.25}{1274 \times 0.0025 + (3.8416) \times 0.25} = 296$$

Para calcular la muestra de la población se utilizó el programa Epidat:



4.3.4 Muestreo

Teniendo como marco muestral la base de datos de pacientes expuestos a sonda vesical del año 2017 de 1275 pacientes, se realizó un muestreo probabilístico, a través de un método aleatorio sistemático trabajado en Excel, obteniendo los 296 pacientes para el estudio.

El tamaño de la muestra se amplía en un 10% quedando entonces una muestra de 326 pacientes, como mecanismo de control por posibles pérdidas durante la

obtención de datos (por falta de información en los algunos registros de fuentes secundarias como historias clínicas y listas de chequeo).

4.3.5 Criterios de inclusión

- Pacientes adultos, de ambos sexos, atendidos en los diferentes servicios de hospitalización entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2017 de la institución de referencia, con una estancia hospitalaria mayor a tres días.
- Pacientes hospitalizados expuestos a sonda vesical por más de 24 horas. No se incluyen otros tipos de instrumentaciones vesico-ureterales debido a que, pese a que se reportan como IAAS, la inserción de dichos dispositivos, no es de competencia directa del personal de enfermería.

5.3.6 Criterios de exclusión

- Pacientes neonatos.
- Pacientes que desde su ingreso a la institución presentaron según reporte de historia clínica sintomatología de infección urinaria o diagnóstico confirmatorio de infección urinaria.
- Pacientes que durante la estancia hospitalaria fueron portadores de otro tipo de sonda (por ejemplo, nefrostomía o cistostomía).
- Pacientes que en la revisión de historia clínica tuvieron pérdidas de información superiores al 10% (falta de registro de las variables de interés en la historia clínica o en los registros de listas de chequeo, que no permitió incluir al sujeto dentro la investigación).

4.4 Variables

4.4.1 Variable dependiente

Presencia de Infección del tracto urinario (ITU)

4.4.2 Variables Independientes o covariables

En el presente estudio se incluyeron solo las variables que podían ser recolectadas de las historias clínicas y de los registros del programa de control de infecciones institucional.

Se incluyen variables sociodemográficas y clínicas para caracterizar la población de estudio y todas las variables relevantes para el cuidado de enfermería, que se establecieron desde el comité de infecciones de la institución para la vigilancia y control de IAAS como: el control diario de dispositivos médicos (días de exposición a dispositivo), la higiene de manos y en zona genital del paciente, entre otras.

Las variables independientes se clasificaron en tres grupos: 4 variables sociodemográficas, 4 variables clínicas (o inherentes al paciente) y 12 variables de la atención en salud.

4.4.3 Tabla de variables

Tabla No. 2 Descripción de variables

No.	Nombre de Variable	Posición en la investigación	Descripción
1	Presencia de ITU	Var. Dependiente	Presencia o no de sonda vesical en el momento de identificar la ITU o incluso 48 horas antes del diagnóstico clínico y por cultivo.
VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS			
2	Sexo	Var. Independiente	Hombre o Mujer
3	Edad (En años cumplidos)	Var. Independiente	Edad (en años cumplidos) que tiene el paciente en el momento de incluir sus datos en la investigación, se recodificará en menor de 65 y mayor de 65 años.
4	Área de Procedencia	Var. Independiente	Rural o urbana
5	Régimen de salud	Var. Independiente	Contributivo, Subsidiado o SOAT
VARIABLES CLÍNICAS (PACIENTE)			
6	Patologías de base previas	Var. Independiente	Grupo de patologías por sistemas, pre existentes del Paciente en el momento de incluir su información al estudio: Gastrointestinales Cardiovasculares Traumas Gineco obstétricas Renales y Genitourinarios Tumores o neoplasias Otras (Respiratorias, neurológicas y tejidos blandos)
7	Presencia de Infecciones urinarias previas (< 1 año)	Var. Independiente	Antecedentes de infecciones urinarias previas en el último año
8	Antecedentes quirúrgicos recientes (< 1 año)"	Var. Independiente	Antecedentes de cirugías de cualquier tipo previas en el último año
9	"Antecedente de uso de sonda vesical (< 1 año)"	Var. Independiente	Antecedentes de uso de sonda vesical previa en el último año
VARIABLES DE LA ATENCIÓN			

10	Servicio asistencial	Var. Independiente	Servicio de hospitalización donde se encuentra el paciente en el momento de identificar la Infección Urinaria: Ginecología, Medicina interna, Quirúrgicas Bloque A, Quirúrgicas Bloque B, UCI, Quirúrgicas cuidados especiales (oncológicos)
11	Días de exposición a sonda	Var. Independiente	No. De días con exposición del paciente a catéter urinario. Se recodificará en menor de 9 y mayor de 9 días (Percentil 50).
12	Días de estancia hospitalaria	Var. Independiente	No. De días que permaneció hospitalizado el paciente. Se recodificará en menor de 13 y mayor de 13 días (Percentil 50).
13	Uso de antibiótico durante su estancia	Var. Independiente	Uso de antibiótico durante su estancia por cualquier causa.
14	Resultado del cultivo	Var. Independiente	Clasificación de acuerdo a tinción de Gram: Gram positivos, gram negativos, sin resultado.
VARIABLES RELEVANTES PARA ENFERMERIA			
15	La primera sonda fue insertada por Enfermera jefe	Var. Independiente	La primera sonda fue colocada por Enfermera profesional u otro profesional
16	Se evidencia marcación de la fecha de colocación en sonda y sistema de drenaje	Var. Independiente	La sonda vesical y la bolsa recolectora (sistema de drenaje) tiene marca con la fecha de inserción en el momento de aplicar la lista de chequeo
17	Se evidencia Sistema cerrado (no filtraciones, no rupturas)	Var. Independiente	Se evidencia la sonda y la bolsa recolectora libres de filtraciones o rupturas en el momento de aplicar la lista de chequeo
18	Se realiza aseo diario del paciente (hincapié en las manos y la zona genital)	Var. Independiente	Se evidencia paciente con buen estado higiénico (manos y zona genital) en el momento de aplicar la lista de chequeo
19	Se evidencia fijación adecuada de la sonda	Var. Independiente	Se evidencia fijación adecuada de la sonda en el momento de aplicar la lista de chequeo (hombres en cresta iliaca, mujeres en muslo)
20	Se evidencia sistema de drenaje (Sistema de drenaje) lejos del piso	Var. Independiente	Se evidencia la bolsa recolectora (sistema de drenaje) lejos del piso en el momento de aplicar la lista de chequeo
21	Se realiza descolonización diaria de la sonda y el sistema de drenaje con clorhexidina.	Var. Independiente	Se evidencia descolonización de la sonda vesical y la bolsa recolectora con clorhexidina en el momento de aplicar la lista de chequeo

5.4.4 Diagrama de variables

Gráfico No. 4 Diagrama de variables del estudio.

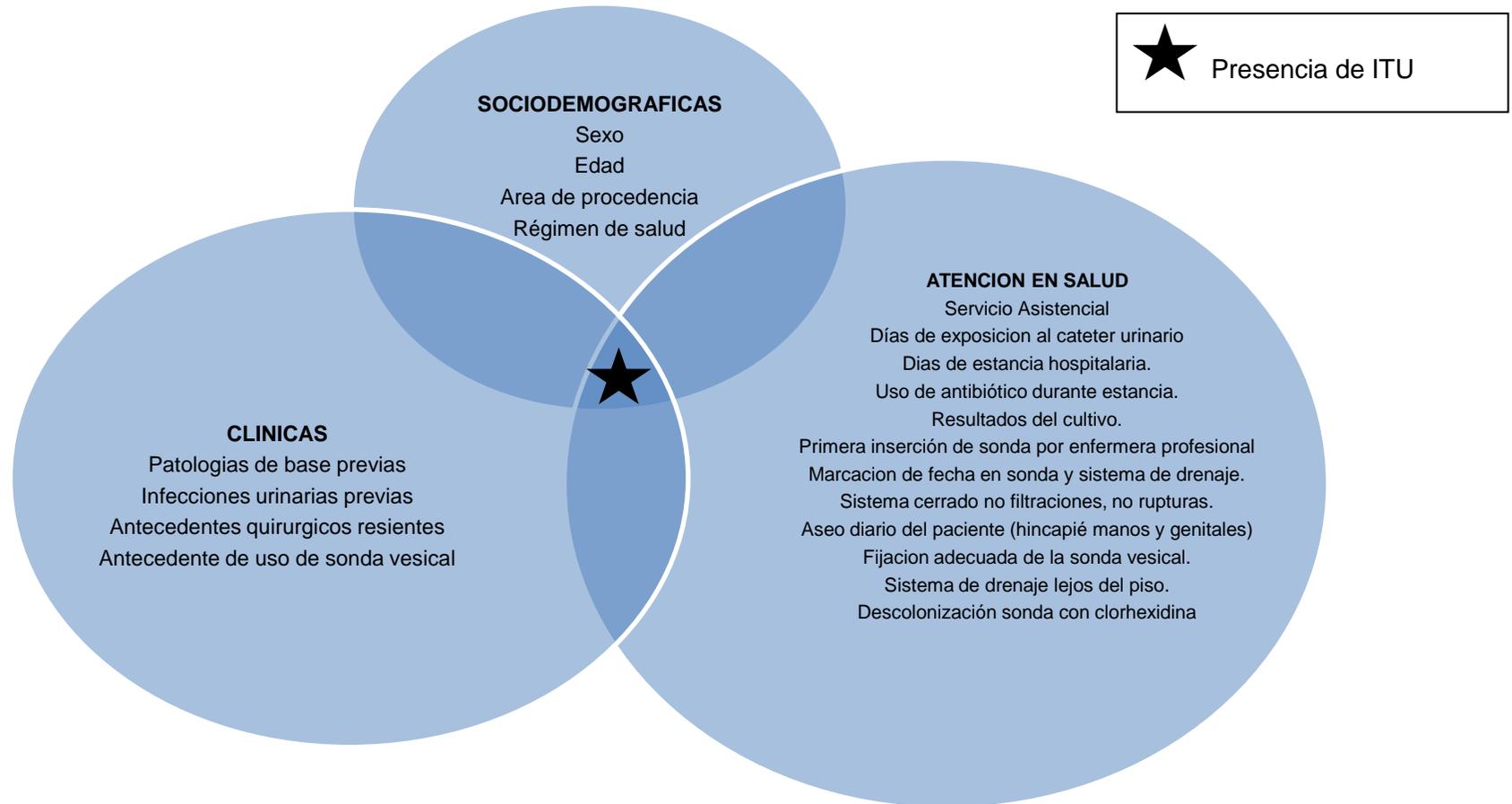


Tabla No. 3 Operacionalización de variables

No.	Nombre de Variable	Naturaleza	Nivel de medición	Unidad de medida	Categoría	Medición
1	Presencia de infección urinaria – ITU	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. No 1. Si	Si
2	Sexo	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Masculino 1. Femenino	Si
3	Edad (En años cumplidos)	Cuantitativa Razón	Escala	Años Cumplidos		Si
4	Edad recodificada (estratificada)	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Menor de 65 años. 1. Mayor de 65 años	Si
5	Área de Procedencia	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Urbano 1. Rural	Si
6	Régimen de salud	Cualitativa politómica	Nominal		0. Contributivo 1. SOAT 2. Subsidiado	Si
7	Patologías de base previas	Cualitativa politómica	Nominal		0. Gastrointestinales 1. Otras (Respiratorias, neurológicas y tejidos blandos) 2. Cardiovasculares 3. Traumas 4. Gineco obstétricas 5. Renales y Genitourinarios 6. Tumores o neoplasias	Si
8	Presencia de Infecciones urinarias previas (< 1 año)	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. No 1. SI	Si
9	Antecedentes quirúrgicos recientes (< 1 año)"	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. No 1. SI	Si
10	"Antecedente de uso de sonda vesical (< 1 año)"	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. No 1. SI	Si
11	Servicio asistencial	Cualitativa politómica	Nominal		0. Ginecología 1. Medicina interna 2. Quirúrgicas Bloque A 3. Quirúrgicas Bloque B 4. UCI 5. Quirúrgicas cuidados especiales (oncológicos)	Si
12	Días de exposición a sonda	Cuantitativa discreta	Escala	No. De días		Si
13	Días de exposición a sonda Recodificada (Estratificada por el Percentil 50)	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Menor a 9 días. 1. Mayor a 9 días.	Si
14	Días de estancia hospitalaria	Cuantitativa discreta	Escala	No. De días		Si
15	Días de estancia hospitalaria Recodificada (Estratificada por el Percentil 50)	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Menor de 13 días. 1. Mayor a 13 días.	Si
16	Uso de antibióticos durante su estancia	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. No 1. SI	Si
17	Resultado del cultivo	Cualitativa politómica	Nominal		0. Sin Resultado 1. Gram positivos 2. Gram negativos	
18	La primera sonda fue insertada por Enfermera jefe	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Si 1. No	Si
19	Se evidencia marcación de la fecha de colocación en sonda y sistema de drenaje	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Si 1. No	Si
20	Se evidencia Sistema cerrado (no filtraciones, no rupturas)	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Si 1. No	Si
21	Se realiza aseo diario del paciente (hincapié en las manos y la zona genital)	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Si 1. No	Si

22	Se evidencia fijación adecuada de la sonda	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Si 1. No	Si
23	Se evidencia sistema de drenaje (Sistema de drenaje) lejos del piso	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Si 1. No	Si
24	Se realiza descolonización diaria de la sonda y el sistema de drenaje con clorhexidina.	Cualitativa dicotómica	Nominal		0. Si 1. No	Si

4.5 Recolección de información

4.5.1 Fuentes de información

Para la recolección de la información se utilizaron fuentes secundarias; tomando algunos datos de la historia clínica digital de la institución, archivo de Excel ® con base de datos de IAAS de la institución (ver anexo No. 3) y de los registros de listas de chequeo de prevención de infecciones que se encuentran en custodia del comité de infecciones institucional, que son paquetes (Bundles) adoptados por la institución para prevenir infecciones y que forman parte del manual de prevención de IAAS institucional (Ver anexo No. 4).

Se recolectan los datos en hoja de cálculo de Microsoft Excel ® en base a las variables de interés para la investigación (Ver anexo No. 5).

4.5.2 Técnicas de recolección de información

La investigación se realizó con fuentes de información secundaria, conseguida de las bases de datos de la institución de tercer nivel de complejidad antes mencionadas, previa autorización de la entidad. Es preciso aclarar que la institución en su programa de control de infecciones, diariamente diligencia las listas de chequeo de verificación de cumplimiento de los paquetes de medidas de prevención y la clasificación de los casos de infección se realiza de manera prospectiva. Para la investigación se tomaron estos registros.

4.5.3 Instrumentos de recolección de información

Archivo de Microsoft Excel ® (Ver anexo No. 5).

5.5.4 Procedimientos de recolección de información

Inicialmente se realizó solicitud escrita dirigida a la Gerencia y al comité de investigaciones de la institución de tercer nivel de complejidad para tener acceso a las bases de datos, dicha autorización fue avalada a través de carta de aceptación emitida por Director de investigaciones el 14 de agosto 2018 (Ver anexo No. 2).

Posteriormente, se recolectó la información necesaria de las historias clínicas, base de datos de pacientes con IAAS y listas de chequeo de paquetes de prevención de IAAS correspondientes a los pacientes seleccionados en la muestra. No se realizó prueba piloto.

4.6 Control de errores y sesgos

Sesgos de selección

Se pudieron originar durante la elección de los participantes del estudio debido a problemas propios de la institución. Se controló por medio de la selección todos los casos expuestos a sonda vesical en los servicios elegidos durante el año 2017 que cumplían con los criterios de selección, teniendo claros los criterios de exclusión y por medio de la aleatorización de los sujetos del estudio, si la historia revisada tenía información incompleta, se excluía del estudio y se tomaba un nuevo participante de la base de datos aleatoriamente.

Sesgos de información

Se controlaron los sesgos de información primero desde la revisión de los datos recolectados desde el comité de infecciones, evaluando la calidad de los registros de pacientes hospitalizados expuestos a sonda vesical, que se recogían diariamente; y en segundo lugar, durante la recolección de datos, por parte de las investigadoras en las fuentes secundarias de información y en el instrumento que se aplicó, con un adicional del 10% de registros de pacientes (de acuerdo a la muestra); cuando se presentó falta de información de alguna variable, en la revisión de historia clínica o registros de listas de chequeo.

Sesgo de recordación

Teniendo en cuenta que la información se obtuvo de fuentes secundarias, se controló el sesgo de recordación, al trabajar con los registros de historia clínica y las listas de chequeo aplicadas diariamente en lo recorrido del año 2017 por el personal del comité de infecciones de la institución, al 100% de pacientes hospitalizados y expuestos a sonda vesical por más de 24 horas.

VARIABLES CONFUSORAS

Se pudieron subestimar o sobrestimar el riesgo de desarrollar infecciones urinarias asociadas a catéter en variables como sexo, pues anatomofisiológicamente las mujeres tienen mayor riesgo que los hombres y, por otro lado, los pacientes con comorbilidades. Esto se controló en el análisis epidemiológico bivariado y multivariado, por medio de la inclusión de estas variables y la estratificación.

4.7 Técnicas de procesamiento y análisis de datos

Inicialmente se elaboró una base de datos que fue alimentada desde los registros de historia clínica y las listas de chequeo de los pacientes del estudio; fue elaborada en Microsoft Excel® con el fin de facilitar la tabulación y el análisis de los datos.

Posteriormente se realizaron los diferentes análisis estadísticos y epidemiológicos por medio de programas como Epidat 4.0® y SPSS versión 22® (Con licencia y acceso desde la biblioteca virtual de la Universidad CES).

Primero se realizó un análisis Univariado de los factores sociodemográficos, clínicos y de atención en salud de los pacientes del estudio, por medio del cálculo de medidas de frecuencias absolutas y relativas, presentadas en tablas y gráficos de sectores.

En segundo lugar, para identificar los factores asociados a la infección urinaria se realizó un análisis bivariado entre los factores sociodemográficos, clínicos y de atención en salud frente a presentar infección en el tracto urinario (1: sí 0: No) como variable dependiente, por medio del cálculo de frecuencias absolutas, relativas, la prueba de independencia chi cuadrado y las razones de prevalencia con su intervalo de confianza al 95%, estas estimadas por medio de modelos

lineales generalizados univariados con una función binomial negativa con enlace logarítmico, lo anterior presentado en tablas de contingencia.

Finalmente, para identificar los factores que mejor explican la infección urinaria asociada a catéter como variable dependiente, se realizó un análisis multivariado, seleccionando las variables independientes, según el criterio de *Hosmer Lemenshow*, es decir aquellas que reportaron un p valor menor de 0,25 en la prueba de chi cuadrado del análisis bivariado, que fueron: régimen de salud, patologías de base, antecedentes quirúrgicos, servicio asistencial, días exposición a sonda, días de hospitalización, resultado del cultivo, marcación de fecha en sonda, fijación adecuada, drenaje lejos del suelo y descolonización diaria. Estimando un modelo lineal generalizado multivariado con una función binomial negativa con enlace logarítmico, presentado en una tabla de contingencia que comparó las razones de prevalencia crudas frente a las ajustadas.

5. ASPECTOS ÉTICOS

Esta investigación se fundamentó bajo los lineamientos establecidos por las normas internacionales y nacionales, en especial al Informe Belmont, Declaración de Helsinki y la Resolución 8430 del 4 octubre de 1993: Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud y el aval del comité de ética de la Universidad CES.

Para el desarrollo de la investigación no se intervino seres humanos, por ello el presente estudio se basó únicamente en el siguiente fundamento ético:

Artículo 11. Para efectos de este reglamento la investigación se clasifica en:

Investigación sin riesgo: porque se emplearán técnicas y métodos de investigación en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada de las variables biológicas, fisiológicas, psicológicas o sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: entrevistas, cuestionarios y otros en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta. Uno de los posibles riesgos del estudio es recordar eventos dolorosos para las pacientes, sin embargo, previendo esto, los encuestadores se capacitarán en la forma de realizar las preguntas.

Debido a que la presente investigación tiene un valor social, se contó con el aval de las Directivas de la institución de tercer nivel de complejidad, responsable de la gestión del riesgo de sus pacientes; convirtiéndose en una institución referente de estrategias que permitan la vigilancia, control de la ITU-AC y la disminución del costo en salud (Anexo 2).

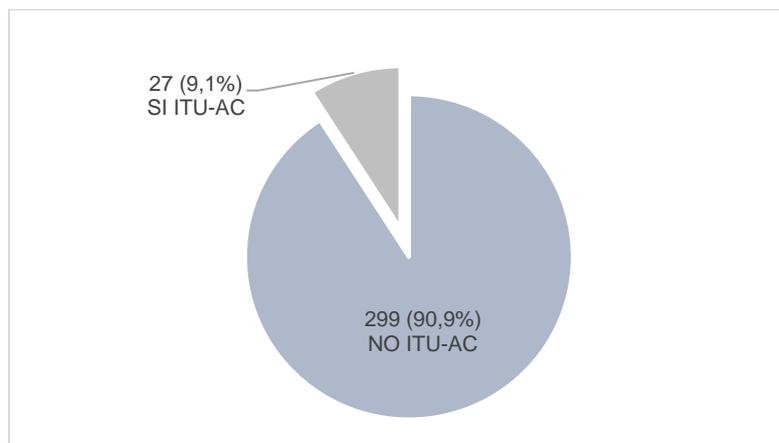
6. RESULTADOS

6.1 Características Sociodemográficas, clínicas y de la atención en salud.

Análisis Univariado

En el desarrollo de la presente investigación que tuvo por objetivo determinar los factores sociodemográficos, clínicos y de la atención en salud que influyen en el diagnóstico de ITU-AC en una institución de tercer nivel de complejidad, en Pasto, Nariño, Colombia, 2017; Frente a las variables de análisis sociodemográficas de la población en estudio se observa que entre los 296 pacientes en estudio expuestos a sonda vesical, la prevalencia de infección urinaria fue de 9,1%, es decir que la patología afectó a uno de cada diez pacientes (Gráfica 5).

Gráfico No. 5 Prevalencia de infección del tracto urinario en pacientes expuestos a sonda, institución de tercer nivel Pasto 2017



La infección del tracto urinario fue más frecuente en los hombres 55,4% (164), además el 61,8% (183) eran procedentes de la zona urbana, los afiliados al régimen subsidiado 73,3% (217) de igual manera se encontró que la mitad de los pacientes eran menores de 65 años. (Tabla 4).

Tabla No 4 Características sociodemográficas en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel de complejidad, Pasto, 2017

Características sociodemográficas		n	%
Sexo	Masculino	164	55,4
	Femenino	132	44,6
Edad recodificada	Menor o igual 65 años	148	50,0
	mayor a 65 años	148	50,0
Área de Procedencia	Urbano	183	61,8
	Rural	113	38,2
Régimen de salud	Subsidiado	217	73,3
	Contributivo	68	23,0
	SOAT	11	3,7

En cuanto a las características clínicas, se encontró que las patologías de base más prevalentes fueron los tumores 26% (77), seguidos de los traumas 17,9% (53). Respecto a los antecedentes, más de la mitad reportaron procedimientos quirúrgicos recientes 54,7% (162), el 18,2% (54) presentaron antecedentes de uso de sonda vesical y el 13,9% (41) presentó una infección urinaria previa. (Tabla 5).

Tabla No. 5 Características clínicas en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel Pasto, 2017.

Características Clínicas		n	%
Patologías de base previas	Tumores o neoplasias	77	26,0
	Traumas	53	17,9
	Cardiovasculares	37	12,5
	Otras (Respiratorias, neurológicas y tejidos blandos)	36	12,2
	Gineco obstétricas	36	12,2
	Renales y Genitourinarios	34	11,5
	Gastrointestinales	23	7,8
	Presencia de Infecciones urinarias previas	No	255
	Si	41	13,9
Antecedentes quirúrgicos recientes	Si	162	54,7
	No	134	45,3
Antecedente de uso de sonda vesical	No	242	81,8
	Si	54	18,2

Entre las características de la atención en salud, los servicios con mayor volumen de pacientes con ITU-AC fueron: medicina interna 22% (65), seguido por quirúrgicas A 19,3% (57) y UCI con 19,3 % (57), el 52% (154) de los pacientes tuvo una exposición a sonda vesical menor a 9 días, el 51,4% (152) tuvo una estancia hospitalaria menor a 13 días, al 86,1% (255) de los pacientes se le

administro antibióticos durante su estancia. Por otro lado, se evidenció que al 57,4% (170) de los pacientes se les realizó la inserción de la primera sonda vesical por personal diferente a la enfermera; además, al 52% (154) de los pacientes no se le realizó la descolonización diaria de la sonda vesical con clorhexidina; la proporción de los cultivos gran negativos realizados fue 39,5% (117), en el 31,8% de los pacientes no se evidenció la marcación de la fecha de colocación en sonda vesical y sistema de drenaje, en el 2,4% (7) el sistema no estaba cerrado, en el 5,1% (15) de los pacientes no se evidencio que realizaron el aseo diario del paciente, en el 13,2% (39) de los pacientes la sonda no estaba fijada adecuadamente y en el 15,9% (47) el sistema de drenaje se encontró lejos del piso (Tabla 6).

Tabla No. 6 Características de la atención en salud, en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel Pasto, 2017

Características de Atención en Salud.	n	%
Servicio asistencial		
Medicina interna	65	22,0
Quirúrgicas Bloque A	57	19,3
UCI	57	19,3
Quirúrgicas Bloque B	44	14,9
Ginecología	39	13,2
Quirúrgicos cuidados especiales (oncológicos)	34	11,5
Días de exposición a sonda recodificada		
Menor a 9 días	154	52,0
Mayor a 9 días	142	48,0
Días de estancia hospitalaria recodificada		
Menor de 13 días	152	51,4
Mayor de 13 días	144	48,6
Uso de antibióticos durante su estancia		
Si	255	86,1
No	41	13,9
Resultado del cultivo		
Sin Resultado	129	43,6
Gram negativos	117	39,5
Gram positivos	50	16,9
La primera sonda fue insertada por Enfermera jefe		
No	170	57,4
Si	126	42,6
Se evidencia marcación de la fecha de colocación en sonda y sistema de drenaje		
Si	202	68,2
No	94	31,8
Se evidencia Sistema cerrado (no filtraciones, no rupturas)		
Si	289	97,6
No	7	2,4
Se realiza aseo diario del paciente (hincapié en las manos y la zona genital)		
Si	281	94,9
No	15	5,1
Se evidencia fijación adecuada de la sonda		
No	257	86,8
Si	39	13,2
Se evidencia sistema de drenaje (Sistema de drenaje) lejos del piso		
Si	249	84,1
No	47	15,9
No	154	52,0

Se realiza descolonización diaria de la sonda y el sistema de drenaje con clorhexidina.	Si	142	48,0
---	----	-----	------

6.2 Análisis de los factores sociodemográficos, clínicos y de la atención en salud asociados a la ITU-AC

Análisis bivariado

De las variables sociodemográficas, la prevalencia de ITU-AC más alta se presentó en las mujeres con un 9,8%, no siendo estadísticamente significativo $p=0,69$; la mitad de la población era menor de 65 años, con una prevalencia del evento de 10% y un valor de $p=0,54$. Respecto al área de procedencia se encontró mayor prevalencia en el área urbana con 9,8%, no presentando significancia $p=0,587$. Respecto al régimen de salud, el 27,3 % fue de pacientes de SOAT quienes presentaron una mayor probabilidad de presentar ITU-AC; no fue estadísticamente significativo $p=0,057$. (Tabla 7).

Tabla No. 7 Análisis de los factores sociodemográficos asociadas a la infección urinaria en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel, Pasto 2017.

Variables Sociodemográficas		ITU-AC ^a				p valor chi cuadrado	RPC ^b	IC (95%)
		Si		No				
		n	%	n	%			
Sexo	Masculino	14	8,5	150	91,5	0,697	0,87	0,387 – 1,887
	Femenino	13	9,8	119	90,2			
Grupo de Edad	Menor o igual a 65 años	15	10,1	133	89,9	0,545	1,25	0,577 – 2,833
	Mayor a 65 años	12	8,1	136	91,9			
Área de Procedencia	Urbano	18	9,8	165	90,2	0,587	1,23	0,546 – 2,911
	Rural	9	8,0	104	92,0			
Régimen de salud	Contributivo	8	11,8	60	88,2	0,057	1,60	0,683 – 4,105
	SOAT	3	27,3	8	72,7			
	Subsidiado	16	7,4	201	92,6			

a. Infección del tracto urinario asociada a catéter

b. RPC Razón de prevalencia cruda

De las variables clínicas y la infección del tracto urinario por catéter, esta fue más prevalente en pacientes: atendidos por traumas (17%), sin infecciones previas (9,4%), con antecedentes quirúrgicos recientes (13%) y similar según antecedente de uso de sonda (9,3%), siendo la asociación significativa según

patología de base ($p=0,032$) y antecedentes quirúrgicos recientes ($p=0,012$), encontrando que la prevalencia de infección urinaria es los pacientes atendidos por traumas es 2,27 veces frente a los atendidos por tumores o neoplasias (RP: 3,27; IC95%: 1,085-12,845). la prevalencia de infección urinaria en pacientes sin antecedentes quirúrgicos es 65% menor frente a los pacientes con cirugías recientes (RP: 0,35; IC95%: 0,123-0,0804). Las variables presencia de infecciones previas ($p=0,665$) y antecedentes de uso de sonda vesical ($p=0,969$) no presentaron asociación estadística con ITU-AC. (Ver Tabla 8).

Tabla No. 8 Análisis de los factores clínicos asociadas a la infección urinaria en pacientes expuestos a sonda vesical, institución de tercer nivel Pasto 2017

Variables Clínicas		ITU-AC ^a				P valor chi cuadrado	RPC ^b	IC (95%)	
		Si		No					
		n	%	n	%				
Patologías de base previas	Gastrointestinales	2	8,7	21	91,3	0,032	1,67	0,297 – 10,158	
	Otras ^c	5	13,9	31	86,1		2,67	0,740 – 11,704	
	Cardiovasculares	6	16,2	31	83,8		3,12	0,931 – 13,397	
	Traumas	9	17,0	44	83,0		3,27	1,085 – 12,845	
	Gineco obstétricas	0	0,0	36	100,0		0,00	-	-
	Renales y Genitourinarios	1	2,9	33	97,1		0,57	0,06 – 5,14	
	Tumores o neoplasias	4	5,2	73	94,8		1,00	-	-
Presencia de Infecciones urinarias previas	No	24	9,4	231	90,6	0,665	1,29	0,38 – 4,59	
	Si	3	7,3	38	92,7		1,00	-	-
Antecedentes quirúrgicos recientes	No	6	4,5	128	95,5	0,012	0,35	0,123 – 0,804	
	Si	21	13,0	141	87,0		1,00	-	-
Antecedente de uso de sonda vesical	No	22	9,1	220	90,9	0,969	0,98	0,354 - 2,716	
	Si	5	9,3	49	90,7		1,00	-	-

a. Infección del tracto urinario asociada a catéter

b. RPC Razón de prevalencia cruda

c. Otras: Respiratorias, neurologías y de tejidos blandos

Al realizar el análisis bivariado entre las variables de la atención en salud y la infección del tracto urinario por catéter, se encontró que fue más prevalente en pacientes: atendidos en la UCI 24,6%, con exposición a sonda mayor de 9 días (15,5%), en los pacientes hospitalizados por más de 13 días (17,4%), en aquellos a los que se les prescribió antibiótico (10,6%), con cultivo gram negativo (17,1%), a quienes la primera sonda fue insertada por la enfermera (10,3%), en aquellos en los que se evidencio que no tenían la marcación de fecha en sonda (20,2%),

en los pacientes que no se evidencio que el sistema estaba cerrado (14,3%), los pacientes en quien se evidencio el aseo diario haciendo énfasis en la manos y genitales (9,6%), en los pacientes con una fijación adecuada de sonda vesical (17,9%), pacientes en el que el sistema de drenaje estaba cerca del suelo (17%) y donde no se realizó en el paciente descolonización diaria con clorhexidina (14,3%).

Las variables primera sonda insertada por enfermera ($p=0,538$) y sistema cerrado ($p=0,631$) no presentaron asociación con ITU-AC.

En cuanto al servicio asistencial se evidenció que medicina interna y quirúrgicas A, tienen menos probabilidad de infectarse, 4,6% y 5,3%, respectivamente, con un valor ($p= 0,000$). Igualmente se evidencia que estar menos de 9 días con exposición a sonda puede reducir la probabilidad de contagiarse (RPC 0,21) con IC 95% 0,067- 0,498. encontrando una asociación significativa con valor de ($p=0,000$). presen

Además, en aquellos pacientes que permanecieron menos de 13 días en el hospital, tuvieron menos probabilidad de infectarse (RPC 0,08) con IC 95% 0,015-0,273, siendo esto estadísticamente significativo con un valor de ($p=0,001$). De los pacientes que usaron antibióticos durante su estancia en el hospital presentaron menos probabilidad de infectarse (RPC 0,00), dando una asociación significativa con valor de ($p=0,029$).

De los pacientes con cultivos sin resultados, presentaron 0,82 veces la probabilidad de presentar ITU-AC (RPC=0,82), con un IC 95% 0,311- 2,006. Igualmente, el hecho de realizar marcación de la fecha de colocación en sonda vesical y cistoflo, puede reducir la probabilidad de infectarse (RPC 0,20) con IC 95% 0,068 -0,388), siendo estadísticamente significativo ($p= 0,000$).

Los pacientes en los que se evidencia una fijación adecuada de la sonda, presentaron 2,31 veces más probabilidad de presentar ITU-AC, con un IC 95% 1,016-6,613. Se encontró que si el sistema de drenaje (cistoflo) se encuentra lejos del piso tienen menos probabilidad de presentar ITU-AC (RPC 0,45) con IC

95% 0,165-0,984. Si se realiza una descolonización diaria de la sonda y el cistoflo con clorehexidina, hay menos probabilidad de infectarse (RPC 0,25) con IC 95% 0,081-0,595.

(Tabla 9).

Tabla No. 9 Análisis de los factores de la atención en salud asociadas a la infección urinaria en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel, Pasto, 2017.

Variables de Atención en Salud	ITU-AC ^a				p valor chi cuadrado	RPC ^b	IC (95%)		
	Si		No						
	n	%	n	%					
Servicio asistencial	Ginecología	0	0,0%	39	100,0%	0,0001	0,00	-	-
	Medicina interna	3	4,6%	62	95,4%		0,19	0,040	0,549
	Quirúrgicas A	3	5,3%	54	94,7%		0,21	0,046	0,632
	Quirúrgicas B	7	15,9%	37	84,1%		0,65	0,212	1,592
	UCI	14	24,6%	43	75,4%		1,00	-	-
	Quirúrgicas (oncológicos)	0	0,0%	34	100,0%		0,00	-	-
Días de exposición a sonda recodificada	≤ 9 días	5	3,2%	149	96,8%	0,0001	0,21	0,067	0,498
	> 9 días	22	15,5%	120	84,5%		1,00	-	-
Días de estancia hospitalaria recodificada	≤ 13 días	2	1,3%	150	98,7%	0,0001	0,08	0,015	0,273
	> 13 días	25	17,4%	119	82,6%		1,00	-	-
Uso de antibióticos durante su estancia	No	0	0,0%	41	100,0%	0,029	0,00	-	-
	Si	27	10,6%	228	89,4%		1,00	-	-
Resultado del cultivo	Sin Resultado	0	0,0%	129	100,0%	0,0001	0,00	-	-
	Gram positivos	7	14,0%	43	86,0%		0,82	0,311	2,006
	Gram negativos	20	17,1%	97	82,9%		1,00	-	-
La primera sonda fue insertada por Enfermera jefe	Si	13	10,3%	113	89,7%	0,538	1,25	0,580	2,832
	No	14	8,2%	156	91,8%		1,00	-	-
Se evidencia marcación de la fecha de colocación en sonda y cistoflo	Si	8	4,0%	194	96,0%	0,0001	0,20	0,068	0,388
	No	19	20,2%	75	79,8%		1,00	-	-
Se evidencia Sistema cerrado (no filtraciones, no rupturas)	Si	26	9,0%	263	91,0%	0,631	0,63	0,069	5,118
	No	1	14,3%	6	85,7%		1,00	-	-
Se realiza aseo diario del paciente (hincapié en las manos y la zona genital)	Si	27	9,6%	254	90,4%	0,208	1,00	-	-
	No	0	0,0%	15	100,0%		0,00	-	-
Se evidencia fijación adecuada de la sonda	Si	7	17,9%	32	82,1%	0,040	2,31	1,016	6,613
	No	20	7,8%	237	92,2%		1,00	-	-
Se evidencia sistema de drenaje (Cistoflo) lejos del piso	Si	19	7,6%	230	92,4%	0,040	0,45	0,165	0,984
	No	8	17,0%	39	83,0%		1,00	-	-
Se realiza descolonización diaria de la sonda y el cistoflo con clorhexidina.	Si	5	3,5%	137	96,5%	0,001	0,25	0,081	0,595
	No	22	14,3%	132	85,7%		1,00	-	-

a. Infección del tracto urinario asociada a catéter

b. RPC Razón de prevalencia cruda

6.3 Análisis de los factores sociodemográficos, clínicos y de la atención en salud que mejor explican la ITU-AC

Para determinar los factores que explicaran la ITU-AC en los participantes de la investigación, controlando las posibles variables de confusión, se construyó un modelo de regresión logística binaria, en el cual se tuvo como variable dependiente la presencia o no de ITU.

Con el objeto de estimar RP crudos y ajustados se realizó la regresión logística binaria con las variables que en el análisis bivariado presentaron asociaciones con significancias menores o iguales que 0,25 de acuerdo al criterio de *Hosmer y Lemeshow*. Las variables que cumplieron el criterio fueron: Régimen de salud, patologías de base, antecedentes quirúrgicos recientes, servicio asistencial, días exposición a sonda, días de hospitalización, resultado del cultivo, marcación de fecha en sonda, fijación adecuada, drenaje lejos del piso y descolonización diaria con clorhexidina.

Las variables cualitativas con más de dos categorías se presentaron como variables dummy en la construcción del modelo para facilitar las comparaciones. Se calculó el RP ajustado para cada variable, obteniendo el IC del 95% con el fin de determinar significancia estadística. En el modelo de regresión logística se tuvieron en cuenta las categorías de referencia de las variables independientes, estas fueron seleccionadas por tener menor probabilidad del desenlace, de acuerdo a la literatura.

Con el fin de garantizar una estimación y ajuste adecuado de los RP fue necesario verificar la relación causal entre las variables independientes y la variable dependiente, realizando un análisis de la regresión logística así:

1. La significación de chi-cuadrado del modelo en la prueba ómnibus fue menor a 0,05 lo que indica que el modelo ayuda a explicar el evento, es decir las variables independientes explican la variable dependiente.

2. El R-cuadrado de *Cox y Snell*, y R-cuadrado de *Nagelkerke* fue de 0,341 y 0,747 respectivamente, lo que indica que las variables independientes explican la variable dependiente.

3. El Porcentaje global correctamente clasificado fue del 99% por lo cual se acepta el modelo, concluyendo que las variables independientes son buenas predictoras de la variable dependiente.

Una vez realizado el análisis multivariado, se puede concluir que la única variable que mejor explica la ITU-AC es el No. De días de estancia hospitalaria (RP Ajustado=0,082: IC95%: 0,012-0,584) (Tabla No. 10).

Sin embargo, al ajustar las razones de prevalencia (RP), entre las variables que para el modelo no dieron significativas, se encontraron algunos cambios en las prevalencias, por ejemplo: en cuanto a las patologías de base, las gastrointestinales frente a las oncológicas pasaron de un exceso en la prevalencia de 67% a una reducción de 66,6%, en el resultado de cultivo, donde los gram positivos frente a los gram negativos pasaron de una reducción de 18% a un exceso de 12,5% y en la fijación adecuada de la sonda que paso de un exceso de 1,31 veces más a una reducción del 16% en la prevalencia (probabilidad) de tener la infección urinaria, en los demás factores evaluados se presentaron en general reducciones en la fuerza de la asociación tanto en exceso como en reducción de la prevalencia del evento.

En cuanto a las características clínicas se encontró que: la prevalencia de infección urinaria se reduce en 66,7% en patologías gastrointestinales y 61,5% renales, mientras aumenta 29,5% en otras (respiratorias, neurológicas y tejidos blandos), 37,8% en traumas y 1,6 veces más en cardiovasculares frente a los pacientes con patologías oncológicas, la prevalencia de infección urinaria en pacientes sin antecedentes quirúrgicos es 67,1% menor frente a los pacientes con cirugías recientes.

En cuanto a los factores relacionados con la atención en salud, se encontró que la prevalencia de infección urinaria asociada a catéter se reduce 61,9% en medicina interna, 70,2% en quirúrgicas A, 22,3% quirúrgicas B frente a la UCI, además fue: 37,4% menor con exposición a sonda ≤ 9 frente a exposición > 9 días; 91,8% menor en hospitalizados ≤ 13 frente a los de > 13 días; 12,5% mayor con cultivos gram positivos frente a cultivos gram negativos; 58,9% menor con evidencia de marcación de fecha en sonda frente a sondas no fechadas, 16% menor en pacientes con fijación de sonda adecuada frente inadecuada, 48,2% menor en sistema de drenaje lejos del suelo frente a cerca del suelo y 64,1% menor con descolonización diaria con clorhexidina frente a la no descolonización (Tabla 10).

Tabla No. 10 Análisis de los factores sociodemográficas, clínicas y de atención en salud que mejor explican la infección urinaria en pacientes expuestos a sonda vesical, Institución de tercer nivel, Pasto, 2017.

Variables Sociodemográficas, clínicas y de atención en salud		ITU-AC ^a				RPC ^b	IC (95%)	RPA ^c	IC (95%)
		Si		No					
		N	%	n	%				
Régimen de salud	Contributivo	8	11,8	60	88,2	1,6	0,683 – 4,105	1,046	0,291 - 3,758
	SOAT	3	27,3	8	72,7	3,7	1,137 – 19,514	2,416	0,261 - 22,374
	Subsidiado	16	7,4	20 1	92,6	1	-	1	
Patologías de base previas	Gastrointestinales	2	8,7	21	91,3	1,67	0,297 – 10,158	0,334	0,027 - 4,183
	Otras ^d	5	13,9	31	86,1	2,67	0,740 – 11,704	1,295	0,174 - 9,624
	Cardiovasculares	6	16,2	31	83,8	3,12	0,931 – 13,397	2,618	0,442 - 15,501
	Traumas	9	17	44	83	3,27	1,085 – 12,845	1,378	0,249 - 7,634
	Gineco obstétricas	0	0	36	100	0	--	0	--
	Renal/Genitourinarios	1	2,9	33	97,1	0,57	0,06 – 5,14	0,585	0,036 - 9,424
Antecedentes quirúrgicos recientes	Tumores o neoplasias	4	5,2	73	94,8	1	--	1	--
	No	6	4,5	12 8	95,5	0,35	0,123 – 0,804	0,329	0,06 - 1,811
Servicio asistencial	Si	21	13	14 1	87	1	--	1	
	Ginecología	0	0	39	100	0	-	--	--
	Medicina interna	3	4,6	62	95,4	0,19	0,04 - 0,549	0,381	0,037 - 3,885
	Qx Bloque A	3	5,3	54	94,7	0,21	0,046 - 0,632	0,298	0,057 - 1,558
	Qx Bloque B	7	15,9	37	84,1	0,65	0,212 - 1,592	0,777	0,182 - 3,317
	Qx (oncológicos)	0	0	34	100	0	-	--	--
Días de exposición a sonda recodificada	UCI	14	24,6	43	75,4	1	-	1	
	≤ 9 días	5	3,2	14 9	96,8	0,21	0,067 - 0,498	0,626	0,158 - 2,488
Días de estancia hospitalaria recodificada	> 9 días	22	15,5	12 0	84,5	1	-	1	
	≤ 13 días	2	1,3	15 0	98,7	0,08	0,015 - 0,273	0,082	0,012 - 0,584
	> 13 días	25	17,4	11 9	82,6	1	-	1	

Resultado del cultivo	Sin Resultado	0	0	12 9	100	0	-	--	--
	Gram positivos	7	14	43	86	0,82	0,311 - 2,006	1,125	0,268 - 4,728
	Gram negativos	20	17,1	97	82,9	1	-	1	
Marcación fecha colocación sonda y cistoflo	Si	8	4	19 4	96	0,2	0,068 - 0,388	0,411	0,121 - 1,391
	No	19	20,2	75	79,8	1	-	1	
Fijación adecuada de la sonda	Si	7	17,9	32	82,1	2,31	1,016 - 6,613	0,84	0,755 - 2,722
	No	20	7,8	23 7	92,2	1	-	1	
Sistema de drenaje (Cistoflo) lejos del piso	Si	19	7,6	23 0	92,4	0,45	0,165 - 0,984	0,518	0,142 - 1,891
	No	8	17	39	83	1	-	1	
Descolonización diaria sonda y cistoflo (clorhexidina)	Si	5	3,5	13 7	96,5	0,25	0,081 - 0,595	0,359	0,098 - 1,32
	No	22	14,3	13 2	85,7	1	-	1	

- a. infección del tracto urinario asociada a catéter
- b. RPC Razón de prevalencia cruda
- c. RPA Razón de prevalencia ajustada
- d. Otras: Respiratorias, neurologías y de tejidos blandos

7. DISCUSIÓN

En Colombia, la ITU-AC ocupa el segundo lugar entre las Infecciones asociadas a la atención en salud, que son un importante problema de salud pública, de acuerdo al observatorio de Vigilancia en eventos de salud pública.

Este es el primer estudio realizado en la región hasta la fecha, para obtener información sobre la infección urinaria intra hospitalaria; en él se han identificado factores sociodemográficos, clínicos del paciente y de la atención en salud que se asocian a la presencia de Infección urinaria en pacientes portadores de sonda vesical.

A pesar que en el modelo de regresión logística aplicado solo resulta estadísticamente significativa la variable Días de estancia hospitalaria para la prevalencia de ITU-AC (RP Ajustado= 0,082; IC95%: 0,012-0,584), similar a lo descrito en el estudio de Jiménez et al, en donde describen la estancia hospitalaria como factor de alto riesgo para ITU (23); vale la pena revisar algunos de los resultados del estudio que se describen a continuación.

En cuanto a los factores sociodemográficos, en el caso de sexo y grupo de edad los resultados indican que no son factores que se asocian a la presencia de ITU-AC, similar al estudio de Shih WY et al (2019) donde además afirman que no hubo diferencias significativas entre edad y sexo (29).

Por otro lado, dentro de los factores clínicos al ajustar las razones de prevalencia se encontraron cambios en el sentido de las patologías de base; donde las gastrointestinales frente a las oncológicas pasaron de un exceso de prevalencia de 67% a una reducción de 66,7%, a diferencia de estudios como el descrito por Torres quien describe comorbilidades como HTA y Diabetes con prevalencias mayores al 80% (31). En cuanto a patologías renales se reduce en 61,5%, mientras aumenta 29,5% en otras (respiratorias, neurológicas y tejidos blandos), 37,8% en traumas y 1,6 veces más en cardiovasculares frente a los pacientes con patologías oncológicas.

En cuanto a antecedentes quirúrgicos recientes, la prevalencia de infección urinaria en pacientes sin antecedentes quirúrgicos es 67,1% menor frente a los pacientes con cirugías recientes, similar a lo que describe el estudio de Kaplan et al (2017) (32) donde la prevalencia de ITU en pacientes quirúrgicos es 22 veces en este tipo de pacientes.

En cuanto al servicio asistencial, se encontró que la prevalencia de infección urinaria asociada a catéter se reduce 61,9% en medicina interna, similar a lo manifestado en el estudio de Arias et al (2012) (33), quienes afirman que Gineco-obstetricia fue la que más casos reportó, seguida por Medicina interna y Cirugía general, con un 28,6%, 19,4% y 17,4%, respectivamente. Para UCI se encuentra menor prevalencia con respecto al resto de servicios de presentar ITU-AC (70,2% en quirúrgicas A, 22,3% quirúrgicas B), contrario a lo afirman Al-Hameed et al (2018) en su estudio en donde describen mayor prevalencia en pacientes de UCI (19).

En cuanto a los días de exposición a sonda y los días de estancia que resultaron (37,4% menor con exposición a sonda ≤ 9 frente a exposición > 9 días; 91,8% menor en hospitalizados ≤ 13 frente a los de > 13 días), guardan relación con la presencia de ITU-AC, tal como lo que establece Shih WY et al (2019) y Gray y Kaler (2016), en donde afirman que la permanencia del catéter y la estancia muestran mayor asociación con la presencia de infección urinaria; es decir, a mayor número de días de exposición y a mayor estancia, se presenta mayor probabilidad de presentar ITU-AC (29)(34).

Taleschian et al (2015) también afirman que la probabilidad de ITU-AC aumenta en una estimación del 5%-10% para cada día que el catéter permanece en su lugar. Entre pacientes cateterizados durante 10 días, la posibilidad de desarrollar bacteriuria aumenta al 50%. Para el día 30 después de la inserción del catéter, la probabilidad casi se duplica (35).

En cuanto al resultado de cultivo, los gram positivos frente a los gram negativos pasaron de una reducción de 18% (RP Crudo) a un exceso de 12,5% (RP Ajustado), es decir 12,5% mayor con cultivos gram positivos frente a cultivos

gram negativos; similar a lo que manifiesta Cornistein (2018) et al en donde los gram positivos son poco frecuentes en la ITU-AC (36).

En cuanto a la fijación adecuada de la sonda que paso de un exceso de 1,31 veces más a una reducción del 16% de probabilidad de tener la infección urinaria, pues presenta 58,9% menor prevalencia con evidencia de adecuada marcación de fecha en sonda, frente a sondas marcadas inadecuadamente, similar al estudio de Al-Hameed (2018) donde se evidencia marcación de la fecha de colocación como factor asociado a ITU-AC (19).

Para la descolonización diaria con clorhexidina (64,1% menor con descolonización diaria con clorhexidina frente a la no descolonización de la sonda) y el sistema de drenaje lejos del piso (48,2% menor en sistema de drenaje lejos del suelo frente a cerca del suelo), no están asociadas con la presencia de ITU-AC, similar al estudio de Brill et al (2018), donde realizaron descolonización de sonda y sistema de drenaje con solución de polihexanida al 0.02% (28); en los dos escenarios, la intención fue disminuir significativamente el biofilm que se forma en las paredes de la sonda.

Finalmente, en el presente estudio las variables Sonda insertada por Enfermera jefe, Presencia de Infecciones urinarias previas, Sistema cerrado y Aseo diario del paciente, indican que no existe relación con la presencia de ITU-AC; contrario al estudio de Al-Hameed et al (2018) (19), en donde se adoptan las mejores prácticas disponibles para prevención de ITU como: “1) Cultivo de todos los pacientes ingresados en la UCI, 2) utilizando solo la sonda de silicona tipo de catéter foley, 3) técnicas asépticas, inserción, 4) sistema de drenaje de tres cuartos, por circuito cerrado, 5) elegir los tamaños de catéter apropiados, 6) asegurar el tubo de drenaje en el muslo, 7) mantenga la bolsa del catéter debajo nivel de la vejiga del paciente y sin tocar el piso, y 8) retirar el catéter lo antes posible.

8. CONCLUSIONES

Dentro de los factores clínicos, los únicos que se asociaron con la presencia de ITU-AC fueron presentar patologías de base previas y que tengan antecedentes quirúrgicos recientes en el último año.

La variable días de estancia resultó realmente significativa para explicar la ITU-AC en el modelo de regresión, esto se puede dar porque al permanecer más días en un hospital existe más probabilidad de llegar a infectarse.

Finalmente, cuando se aplica un modelo de regresión logística para ajustar las razones de prevalencia (RP) que en el análisis bivariado cumplen con criterios *Hosmer Lemenshow*, se encuentra que solo la variable Días de Estancia resultó realmente significativa para explicar la ITU-AC. En los demás factores evaluados se presentaron en general reducciones en la fuerza de la asociación tanto en exceso como en reducción de la prevalencia del evento.

LIMITACIONES

Una limitante es que se tuvo en cuenta únicamente la población de pacientes expuestos a sondas durante el año 2017, lo cual limita el estudio a datos pasados, impidiendo ver la realidad actual de la institución.

Otra limitante es el no explorar otras variables de la atención en salud que pueden ser importantes para determinar la asociación, incluidas en el protocolo de inserción de sonda institucional como la limpieza y desinfección de la uretra, el uso de campo de ojo roto, el mantener la técnica aséptica y otros.

El desconocimiento del tiempo exacto en el que el catéter urinario se infectó puede ser otra limitante, pues es importante saber si se debe a la técnica durante la inserción (cuando la infección se presenta en tiempo menor a 72 horas) o al cuidado y mantenimiento de la sonda (tiempo mayor a 72 horas).

El presente estudio nos permite decir que existe asociación entre algunos factores sociodemográficos, clínicos y de la atención en salud con respecto al diagnóstico de ITU-AC, pero no nos permite hacer inferencia por tratarse de un estudio transversal donde no se controló el tiempo de exposición al riesgo y la presencia del evento.

Pudieron existir otras variables importantes que no se incluyeron dentro del estudio o variables confusoras que pudieron afectar la probabilidad de ocurrencia del evento o su explicación como la gravedad de la ITU.

RECOMENDACIONES

Es necesario explorar otros factores que permitan evaluar las causas de la ITU-AC, que no dependan únicamente del paciente o de la atención en salud y que sean de uso práctico tanto a nivel clínico como investigativo.

Se deben fortalecer los equipos de vigilancia y prevención de IAAS y mejorar los sistemas de información que permitan referenciarse entre instituciones en este tema, para cerrar brechas de calidad que permitan la mejora.

Se requiere continuar con investigación en torno al diagnóstico de ITU-AC, que incluyan factores no explorados; como la preparación, actualización y destreza del personal de salud.

Este estudio se convierte en una línea de base para desarrollar otros estudios a nivel nacional, departamental y municipal que promuevan la aplicación de paquetes de prevención de ITU-AC y otras IAAS.

Puede servir además para realizar la investigación comparativa con otro año diferente dentro de la institución, para encontrar diferencias entre cada año y evaluar el impacto de las acciones de mejora que la institución proponga respecto de la ITU-AC.

REFERENCIAS

1. Ministerio de Salud. Detectar, prevenir y reducir infecciones asociadas a la atención en salud, Paquetes instruccionales, Guía técnica “Buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención en salud” Versión 2. Bogotá: UT Praxis, UNAD, 2018. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/Guia-buenas-practicas-seguridad-paciente.pdf>
2. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud Colombia. Protocolo vigilancia en salud pública, Infecciones asociadas a dispositivos. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 2016. Disponible en: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3450.pdf>
3. Rosenthal V, MD; Maki D, MD; Salomao R, MD; Alvarez-Moreno C, MD; Mehta Y, MD; Device-associated nosocomial infections in 55 intensive care units of 8 developing countries. - Abstract - Europe PMC [Internet]. Disponible en: <http://europepmc.org/abstract/med/17043340>
4. World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide. Geneva, Switzerland: WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. 2011. Disponible en: https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507_eng.pdf;jsessionid=042D9CE2633049ECDF763AC64E7396FB?sequence=1
5. Pigrau C. Infecciones del tracto urinario nosocomiales. Enfermedades Infecciosas. Microbiología Clínica. Elsevier 2012, España: 614-24. Disponible en: https://seimc.org/contenidos/documentoscientificos/eimc/seimc_eimc_v31n09p614a624.pdf
6. Jiménez J, Balparda J, Castrillo D, Díaz S, Echeverri J, Estrada C, et al. Caracterización epidemiológica de las infecciones nosocomiales en un hospital de tercer nivel de atención de la ciudad de Medellín, Colombia: enero 2005 - junio 2009. Med UPB. 2010; 29(1):46-55. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1590/159014990005.pdf>
7. Ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad. Prevención de la infección urinaria relacionada con la sonda uretral en los pacientes críticos ingresados en las unidades de cuidados intensivos “ITU-Zero”. Disponible en: <https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/2018/04/itu-zero/definitivo/PROYECTO-ITU-ZERO-2018-2020.pdf>
8. Rivera S, et al, Equipo de infecciones asociadas a la atención en Salud Dirección de vigilancia y análisis del riesgo en salud pública. Informes de evento: Infecciones asociadas a dispositivos PE XIII 2019, Bogotá: INS, 2019. Disponible en: <https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Paginas/Info-Evento.aspx>

9. Arreguín A, Sandoval L, Gante Q, Esquivel J, Ernesto Q. Urinary bacteria sensitivity and resistance in patients with chronic urinary catheter. *Internet J Infect Dis* Vol 7 Number 1. 2008. Disponible en: <http://ispub.com/IJID/7/1/12572>
10. Fonseca V, Veludo F. Prevención de la infección del tracto urinario asociada al cateterismo: Estrategias en la implementación de las directrices internacionales. [Internet]. 2016. Disponible en: http://www.scielo.br/pdf/rlae/v24/es_0104-1169-rlae-0963-2678.pdf
11. Davies P, Daley M, Hecht J, Hobbs A, Burger C, Watkins L, et al. Effectiveness of a bundled approach to reduce urinary catheters and infection rates in trauma patients. *Am J Infect Control*. 31 de enero de 2018. Disponible en: <https://sci-hub.st/https://doi.org/10.1016/j.ajic.2017.11.032>
12. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Salud Colombia. Protocolo vigilancia en salud pública, Infecciones asociadas a dispositivos. Bogotá: Instituto Nacional de Salud, 2017. Disponible en: https://www.ins.gov.co/buscador-eventos/Lineamientos/PRO_Infecciones_asociadas_dispositivos.pdf
13. OMS. Una atención más limpia es una atención más segura. 2016. Disponible en: <http://www.who.int/gpsc/background/es/>
14. Sociedad Española de medicina preventiva, salud pública e higiene. Estudio EPINE-EPPS 2017 [Internet]. 2017. Disponible en: [http://www.sempsph.com/media/com_jnews/upload/EPINE-EPPS%202016%20Protocolo%20\(v9.0\).pdf](http://www.sempsph.com/media/com_jnews/upload/EPINE-EPPS%202016%20Protocolo%20(v9.0).pdf)
15. Conway L, Carter E, Larson E. Risk Factors for Nosocomial Bacteriemia Secondary to Urinary Catheter-Associated bacteriuria: A Systematic Review. *New York, NY: Urol Nurs*. 2015; 35(4): 191–203. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4586038/pdf/nihms-719900.pdf>
16. Burbano L, Hoz F, Leal A. Costo de infección de vías urinarias asociada a sonda vesical en un hospital universitario de Santander, Colombia. *Rev Salud Pública*. 1 de enero de 2016; 18(1):104-16. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0124-00642016000100010&lng=en&nrm=iso&tlng=es
17. Lo E, Nicolle L, Coffin S, Gould C, Maragakis L, Meddings J, Yokoe D. (2014). Strategies to Prevent Catheter-Associated Urinary Tract Infections in Acute Care Hospitals: 2014 Update. *Infection Control and Hospital Epidemiology*, 35(5), 464-479. doi:10.1086/675718. Disponible en: <https://www.jstor.org/stable/pdf/10.1086/675718.pdf>

18. Garner J, Jarvis W, Emori T, Horan T, Hughes J. CDC definitions for nosocomial infections, 1988 [published correction appears in Am J Infect Control 1988 Aug;16(4):177]. Am J Infect Control. 1988;16(3):128-140. doi:10.1016/0196-6553(88)90053-3. Disponible en: [https://www.ajicjournal.org/article/0196-6553\(88\)90053-3/pdf](https://www.ajicjournal.org/article/0196-6553(88)90053-3/pdf)
19. Al-Hameed F, MD, FRCPC, Ahmed G, MD, AlSaedi A, MD, Bhutta M, MD, Al-Hameed F, MD, AlShamrani M, MD. Applying preventive measures leading to significant reduction of catheter associated urinary tract infections in adult intensive care unit. Saudi Med J 2018; Vol. 39 (1): 97-102 doi: 10.15537/smj.2018.1.20999. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5885128/pdf/SaudiMedJ-39-97.pdf>
20. Rodríguez P, Abilio U, Sánchez S. (2004). Infección nosocomial: Impacto y perspectivas. Revista Cubana de Higiene y Epidemiología, 42(2) Recuperado en 02 de agosto de 2020, Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-30032004000200006&lng=es&tlng=es.
21. Ministerio de salud y Protección social. Circular 0045 de 2012 [Internet]. 2012. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/circular-0045-de-2012.pdf>
22. Erb S, Frei R, Tschudin S, Egli A, Dangel M, Bonkat G, Widmer A. Basic patient characteristics predict antimicrobial resistance in E. coli from urinary tract specimens: a retrospective cohort analysis of 5246 urine samples. Swiss Med Wkly. 2018; 148: w14660 Original article | Published 15 November 2018 | doi:10.4414/smw.2018.14660 Cite this as: Swiss Med Wkly. 2018; 148: w14660. Disponible en: <https://smw.ch/article/doi/smw.2018.14660>
23. Jiménez J, Broseta E, Gobernado M. Infección urinaria. Actas Urol Esp. 2002; 26(7):563–573. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/aue/v27n10/783-787.pdf>
24. Corna A, Ramos M. Aspectos Generales de la Infección Urinaria Nosocomial [Internet]. 2002. Disponible en: <https://med.unne.edu.ar/revista/revista113/aspectos.HTM>
25. Dan L, Longo D, Kasper J, Larry J, Anthony S, Stephen L, Loscalzo J. Harrison. Principios de Medicina Interna, Enfermedades infecciosas. [Internet]. Disponible en: <https://harrisonmedicina.mhmedical.com/book.aspx?bookid=865>
26. Kart D, Kustimur AS, Sağıroğlu M, Kalkancı A. Evaluation of Antimicrobial Durability and Anti-Biofilm Effects in Urinary Catheters Against Enterococcus faecalis Clinical Isolates and Reference

Strains. *Balkan Med J.* 2017;34(6):546-552.
doi:10.4274/balkanmedj.2016.1853. Disponible en:
http://balkanmedicaljournal.org/uploads/pdf/pdf_BMJ_1897.pdf

27. Pemán J, Salavert M. Epidemiología y prevención de las infecciones nosocomiales causadas por especies de hongos filamentosos y levaduras. *Enfermedades Infecc Microbiol Clínica.* Mayo de 2013; 31(5):328-41. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-enfermedades-infecciosas-microbiologia-clinica-28-pdf-S0213005X13000256>
28. Brill F, Gabriel H, Brill H, Klock JH, Steinmann J. y Arndt A. (2018). Potencial de descolonización de solución de irrigación de polihexanida al 0.02% en catéteres uretrales en condiciones in vitro similares a las prácticas. *BMC urology*, 18 (1), 49. Disponible en: <https://bmcurol.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12894-018-0362-3>
29. Shih WY, Chang CC, Tsou MT, Chan HL, Chen YJ, Hwang LC. Incidence and Risk Factors for Urinary Tract Infection in an Elder Home Care Population in Taiwan: A Retrospective Cohort Study. *Int J Environ Res Public Health.* 2019; 16 (4):566. Published 2019 Feb 16. Doi: 10.3390/ijerph16040566. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6406410/pdf/ijerph-16-00566.pdf>
- 30 Villamar O. Tesis [Internet]. Factores asociados en pacientes politraumatizados adultos, estudio en el Hospital Naval de Guayaquil en el período 2013-2015. Publicado 2016. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/33536>
31. Torres J. Tesis [Internet]. Factores asociados a infección urinaria intrahospitalaria en pacientes oncológicos Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren 2015. Publicado 2016. Disponible: <http://200.37.16.212/handle/usmp/3289>
32. Kaplan JA, Carter JT. Near-perfect compliance with SCIP Inf-9 had no effect on catheter utilization or urinary tract infections at an academic medical center. *Am J Surg.* 2018;215(1):23-27. doi:10.1016/j.amjsurg.2017.03.039. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5628106/pdf/nihms867070.pdf>
33. Arias AM, Valderrama MP, Parra DM, Marín JI, Mazo LM, Montoya CP. Caracterización clínica y epidemiológica de los pacientes con infección del tracto urinario asociadas al cuidado de la salud. *Invest Educ Enferm.* 2012; 30 (1): 28-34. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/1052/105224287004.pdf>
34. Gray M, Skinner C, Kaler W. External Collection Devices as an Alternative to the Indwelling Urinary Catheter: Evidence-Based Review and Expert

Clinical Panel Deliberations. *J Wound Ostomy Continence Nurs.* 2016; 43 (3):301-307. doi:10.1097/WON.0000000000000220. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4870965/pdf/wocn-43-301.pdf>

35. Taleschian-Tabrizi N, Farhadi F, Madani N, Mokhtarkhani M, Kolahdouzan K, Hajebrahimi S. Compliance with guideline statements for urethral catheterization in an Iranian teaching hospital. *Int J Health. Policy Manag.* 2015; 4 (12):805–811. doi:10.15171/ijhpm.2015.128. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4663083/pdf/IJHPM-4-805.pdf>

36. Cornistein W, Cremona A, Chattas A, Luciani A, Daciuk L, Juárez P, Colque M. Infección del tracto urinario asociada a sonda vesical. Actualización y recomendaciones intersociedades. *Medicina (Buenos Aires)* 2018; 78: 258-264. 78 - Nº 4, 2018. ISSN 1669-9106. Disponible en: <https://www.medicinabuenosaires.com/indices-de-2010-a-2018/volumen-78-ano-2018-no-4-indice/infeccion-del-tracto-urinario-asociada-a-sonda-vesical-actualizacion-y-recomendaciones-intersociedades/>

ANEXOS

Anexo No. 1 Aprobación Comité de Investigaciones

Proyecto: Factores relacionados a las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) en una institución de tercer nivel de Pasto, durante el año 2017.
Código del proyecto: Ae-96



Medellín, 16 de agosto de 2017

Doctora
YAMILE ANDREA CERÓN BURGOS
andreaceronburgos@yahoo.com.co

El presidente del Comité Institucional de Ética en Investigación de la Universidad CES hace constar que luego de haber seguido el trámite de evaluación por la vía del aval expedito, acorde a lo dispuesto en el Artículo 11 de la Guía Operativa del Comité de Ética en su versión 2.0., decidió avalar el componente ético y la ejecución del siguiente proyecto:

- ✓ Nombre del proyecto: **Factores relacionados a las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) en una institución de tercer nivel de Pasto, durante el año 2017.**
- ✓ Objetivo: Analizar los factores del paciente y del proceso de atención que están relacionados con las infecciones asociadas a la atención en salud (IAAS) en una institución de III nivel de Pasto durante el año 2017..
- ✓ Investigador: Yamile Andrea Cerón Burgos

La decisión se fundamenta en los siguientes elementos:

El proyecto se encuentra adecuadamente clasificado de acuerdo con lo dispuesto en el Artículo 11 de la Resolución 8430 de 1993. Estudio clasificado sin riesgo en el que se hará una revisión de Historias clínicas y base de datos de los pacientes. Las preguntas contempladas en el instrumento de recolección no abarcan aspectos sensibles de la conducta

Este aval será refrendado en incluido en el acta de la sesión número 110 del Comité Institucional de Ética de Investigación en Seres Humanos.


JORGE JULIÁN OSORIO GÓMEZ, MD
Presidente
Comité Institucional de Ética de Investigación en Seres Humanos

Escanned with CamScanner

Anexo No. 2 Aprobación de la Institución



Circular No. 004

Pasto, Agosto 14 de 2018

Enfermera
YAMILE ANDREA CERÓN BURGOS
Estudiante
Maestría en Epidemiología
Universidad CES de Medellín

Asunto: Proyecto IAAS

Respetuoso saludo

Respecto a la carta de la estudiante de Epidemiología de la Universidad CES de Medellín en la cual presenta a consideración del Centro del Proyecto de Investigación "Factores sociodemográficos y de la atención en salud relacionados con la infección urinaria en pacientes portadores de sonda vesical en un hospital de tercer nivel de complejidad en la ciudad de Pasto durante el año 2017" el cual requiere la revisión de documentos pasivos de uso exclusivo de la Fundación Hospital San Pedro, como director de investigaciones doy aval para el desarrollo de este proyecto aludiendo el cumplimiento de todos los parámetros exigidos por la institución. Sin embargo, sugiero revisar los aspectos sociodemográficos y algunas de las consideraciones que se objetaron y aún persisten en el trabajo dado que afectan decisivamente el cumplimiento de los objetivos.

Sin ningún particular más.

Atentamente,



Luis Fernando Molineros
Director de Investigaciones
Fundación Hospital San Pedro

Copia: Jefe Convenios Docencia Servicio

Anexo No. 3 Base de datos Seguimiento a pacientes con IAAS institución de tercer nivel de complejidad, Pasto 2017.

DATOS IAAS VERSION 1 (2013 A 2016) - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Portapapeles Fuente Alineación Número Estilos Celdas Modificar

S2284

FUNDACION HOSPITAL SAN PEDRO																																				
FORMATO IDENTIFICACION Y SEGUIMIENTO A IAAS																																				
DATOS DEL PACIENTE																																				
FECHA VISITA A LAE	MES	Nº.	SER Nº	FECHA INGRESO	CAM	GRUPO	IR SERVIDOR	FECHA TRASL. A 1R SER DEST	CA	2 DO SERV DI	FECHA TRASL. A 2DO SER DEST	CAM	3 DO SERV DI	FECHA TRASL. A 3DO SER DEST	CA	4 DO SERV DI	FECHA TRASL. A 4DO SER DEST	CA	NOMBRE	Nº. DOC. IDENTIDAD	Nº. HC FN	SE	EDAD	FECHA NACIM	EPS	DE	ESP	MEDICO	CLASE INFECCION	TIP O	TIPO MUESTRA	CULTIVO	SENSIB. ATT	GERM AISLA		
2272	4/01/2016	01-ener	2	URGENCIAS	2/12/2015	63	2	UCI	4/12/2015	U13	H_PEN SION	2/12/2015	205						HULLY VIRIANA CERON MUROZ	1089060088		FEM ENIN O	29	20/06/1985	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	ITU, QUEMADURA DE 3 GRADO, ISO POP DESBRIDAMIENTO DEL 4 Y 17 DÍG/15	MEDI CINA INTER NA		SISTE MA URIN ARI O	X		4	UROCULTX ME	1010213		PSEUDO NA EURIO A
2275	7/01/2016	01-ener	5	URGENCIAS	18/12/2015	3	3	H_OUI RUGI CAS + H_PEN SION	18/12/2015	324	OURIN OF ANO	29/12/2015		UCI	29/12/2015	U3			AZEL SOLARTE	1925673		FEM ENIN O	32	20/10/1923	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	ITU, POP ORNEOTOMIA DEL 29/12/2015	MEDI CINA INTER NA	JMARTINEZ	SISTE MA URIN ARI O	X		2	UROCULTX SONDA	12190022		S.EPIDIE
2277	7/01/2016	01-ener	7	REING RESO URGENCIAS	4/01/2016	1	1	H_PEN SION	4/01/2016	118								JULIO JAIME PIRAMA RODRIGUEZ	12457755		MAS CULI NO	14	25/06/1951	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	ITU, TBC MENINGEA	MEDI CINA INTER NA		SISTE MA URIN ARI O	X		1	UROCULTX ME	1040213		K. PNEUM AEKF	
2280	12/01/2016	01-marzo	10	URGENCIAS	4/01/2016	63	2	UCI	4/01/2016	U12	H_MEDI CINA_LI NTERN A	12/01/2016	122						JOSEFA TRULLO DE DELGADO	27278377		FEM ENIN O	89	25/03/1927	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	ITU, ECVISQUEMICO, HTA Y DM	MEDI CINA INTER NA	JMARTINEZ	SISTE MA URIN ARI O	X		2	UROCULTX SONDA	1080237		E.COI
2284	12/01/2016	01-marzo	13	URGENCIAS	28/12/2015	62	2	UCI	28/12/2015	U9	H_MEDI CINA_LI NTERN A	12/01/2016	121						EVERTH FERNANDO DELGADO OBILIZ	1081595337		MAS CULI NO	18	20/09/1997	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	ITU, NAG, DISTROFIA MUSCULAR DE DUCHERE	MEDI CINA INTER NA	JMARTINEZ	SISTE MA URIN ARI O	X		4	HEMOCU BAL BAL HON	12280215 12290123 12290124		NEGATI
2286	12/01/2016	01-marzo	15	REING RESO URGENCIAS	24/11/2015	17	2	H_PEN SION	03/12/2015 24/12/2015	217 206	UCI	17/12/2015	U9						MARIA CECILIA IMBACUAN	37002749		FEM ENIN O	52	14/03/1963	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	ITU, NARSISY POP ESCUSION DE SANGULO LINFATICO DEL 16/01/15, ANTEC. DE	MEDI CINA INTER NA		SISTE MA URIN ARI O	X		3	SEREC. HDA OCA CUELLO	11260104		E.COI BLEE CORYN
2301	25/01/2016	01-ener	28	URGENCIAS	12/01/2016	3744 6344 32	1	H_PEN SION	14/01/2016	104									PEDRO LUIS MATITU Y	1029735		MAS CULI NO	90	15/07/1925	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	IU, COMPLICADA, FALLA RENAL CRONICA, SEPSIS URINARIA	MEDI CINA INTER NA		SISTE MA URIN ARI O	X		3	HEMOCUL	1120004		PNEUM AE, E.C
2313	5/02/2016	02-viernes	11	URGENCIAS	25/01/2016	2	1	H_PEN SION	29/01/2016	207									GRACILIANA BOTINA DE JIMENEZ	27196868		FEM ENIN O	75	21/10/1940	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	IU, CA TIROIDES, COLELITIASIS Y PARAPLEJIA	MEDI CINA INTER NA		SISTE MA URIN ARI O	X		1	UROCULTX SONDA	1240288		NEG4
2316	8/02/2016	02-ener	14	URGENCIAS	24/01/2016	4162	2	UCI	24/01/2016	U3	H_MEDI CINA_LI NTERN A	4/02/2016	105						SEGUNDO FERMIN PORTILLA CASTILLO	5244349		MAS CULI NO	43	20/05/1952	EMISSANAR ESS - ASOCIACION MUTUAL	IU, SICOHIVULSIVO, HEMORRAGIA SUBARACNOIDEA, POP PANANGIOGRAFIA	MEDI CINA INTER NA	JMARTINEZ	SISTE MA URIN ARI O	X		1	UROCULTX ME	2060124		E.COI
2327	12/02/2016	02-viernes	25	URGENCIAS	24/02/2016	62	2	UCI	4/02/2016	U16	H_PEN SION	9/02/2016	211207						AIDA PEREA FALOHINO	59380006		FEM ENIN O	54	10/08/1961	ASMET SALUD ESS - ASOCIACION MUTUAL	AOV, HTA, DM	MEDI CINA INTER NA	JMARTINEZ	SISTE MA URIN ARI O	X		1	UROCULTX SONDA	210346		POLINH B

TABLA DATOS GENERAL DIC 2016 PTES DIC 2016 INDICADORES Hoja1 TRABAJO U

LISTO MODOS FILTRAR

10:19 p. m. 6/06/2018

Fuente: Comité de infecciones institucional

Anexo No. 4 Base de datos de lista de chequeo de prevención de ITU-AC aplicada en institución de tercer nivel de complejidad, Pasto 2017.

Haga clic para agregar encabezado

LISTA DE CHEQUEO VIGILANCIA PARA PREVENCIÓN DE ITU X SONDAS																												
FECHA: 25 ABRIL 2016																												
SERVICIO: GINECOLOGIA		TURNO: MAÑANA																										
	PACIENTE	427	428	429	422	423																						
Se evidencia marcación de la fecha de colocación del cistoflo	2	2	2	2	2	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td colspan="2">FECHA:</td></tr> <tr><td colspan="2">SERVICIO: GINI</td></tr> <tr><td colspan="2">Se evidencia mar</td></tr> <tr><td colspan="2">Se evidencia mar</td></tr> <tr><td colspan="2">Se evidencia Sist</td></tr> <tr><td colspan="2">Se realiza aseo d</td></tr> <tr><td colspan="2">genital)</td></tr> <tr><td colspan="2">Se evidencia fijac</td></tr> <tr><td colspan="2">Se evidencia sist</td></tr> <tr><td colspan="2">Se registra la inse</td></tr> <tr><td colspan="2">RESPONSABLE:</td></tr> </table>	FECHA:		SERVICIO: GINI		Se evidencia mar		Se evidencia mar		Se evidencia Sist		Se realiza aseo d		genital)		Se evidencia fijac		Se evidencia sist		Se registra la inse		RESPONSABLE:	
FECHA:																												
SERVICIO: GINI																												
Se evidencia mar																												
Se evidencia mar																												
Se evidencia Sist																												
Se realiza aseo d																												
genital)																												
Se evidencia fijac																												
Se evidencia sist																												
Se registra la inse																												
RESPONSABLE:																												
Se evidencia marcación de la fecha de colocación de la sonda	2	0	0	0	0																							
Se evidencia Sistema cerrado (no filtraciones, no rupturas)	2	2	2	2	2																							
Se realiza aseo diario del paciente (hincapié en las manos y la zona genital)	2	2	2	2	2																							
Se evidencia fijación adecuada de la sonda en el muslo	0	0	0	0	2																							
Se evidencia sistema de drenaje (Cistoflo) lejos del piso	0	0	0	0	0																							
Se registra la insercion o el retiro de la sonda en HC (SIO)	2	2	2	2	2																							
% ADHERENCIA	71%	57%	57%	57%	71%																							
RESPONSABLE:																												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>VALORACION:</td><td>CUMPLE</td><td style="text-align: center;">2</td></tr> <tr><td></td><td>NO CUMPLE</td><td style="text-align: center;">1</td></tr> <tr><td></td><td>NO APLICA</td><td style="text-align: center;">0</td></tr> </table>						VALORACION:	CUMPLE	2		NO CUMPLE	1		NO APLICA	0														
VALORACION:	CUMPLE	2																										
	NO CUMPLE	1																										
	NO APLICA	0																										
63																												

Fuente: Comité de infecciones institucional

Anexo No. 5 Instrumento de recolección de la información
(Herramienta para base de datos en Excel ®)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
No. Caso	Presencia de ITU	Sexo	Edad	Edad recodificada (Percentil 50)	Área de Procedencia	Régimen de salud	Patologías de base previas	Presencia de Infecciones urinarias previas (< 1 año)	Antecedentes quirúrgicos recientes (< 1 año)	Antecedente de uso de sonda vesical (< 1 año)	Servicio asistencial	Días de exposición a sonda	Días de estancia hospitalaria	Días de estancia hospitalaria Recodificada (Percentil 50)	Uso de antibióticos durante su estancia	Resultado del cultivo	La primera sonda fue insertada por Enfermera Jefe	Se evidencia marcación de la fecha de colocación en el sistema	Se evidencia Sistema cerrado (no filtraciones, no fugas)	Se realiza aseó diario del paciente (hincapié en las manos de la zona)	Se evidencia fijación adecuada de la sonda	Se evidencia sistema de drenaje (Cistoflo) lejos del piso	Se realiza descolonización diaria de la sonda y el cistoflo con clorhexidina.
0. No	0. Masculino	0. Menor de 65 años.	0. Urbano	0. Contributivo	0. Gastrointestinales	0. No	0. No	0. No	0. Ginecología	0. Menor a 9 días.	0. Menor de 13 días.	0. No	0. Sin Resultado	0. Si	0. Si	0. Si	0. Si	0. Si	0. Si	0. Si	0. Si	0. Si	0. Si
1. SI	1. Femenino	1. Mayor de 65 años	1. Rural	1. SOAT	1. Otras (Respiratorias, neurológicas y tejidos blandos)	1. SI	1. SI	1. SI	1. Medicina interna	1. Mayor a 9 días.	1. Mayor a 13 días.	1. SI	1. Gram positivos	1. No	1. No	1. No	1. No	1. No	1. No	1. No	1. No	1. No	1. No
					2. Subsidado				2. Quirúrgicas Bloque A				2. Gram negativos										
									3. Quirúrgicas Bloque B														
									4. UCI														
									5. Quirúrgicas cuidados especiales (oncológicos)														
									6. Tumores o neoplasias														