

D



Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Medicina
División de Estudios de Posgrado

Hospital General
"Dr. Darío Fernández Fierro"
I.S.S.S.T.E.

"Incidencia de microorganismos detectados en urocultivos por infección del tacto urinario de novo en pacientes hospitalizados por el área de urgencias y congruencia terapéutica en relación con antibiograma obtenidos en el Hospital Dr. Darío Fernández Fierro ISSSTE 2023-2024"

TESIS DE POSGRADO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:
MEDICINA DE URGENCIAS

PRESENTA:

Dra. Alejandra Paulina Trejo Guerra

ASESORES:

Dra. Rubí Paulina Tovar Gómez

Número de registro:

Ciudad de México, septiembre 2024



ISSSTE



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

“Incidencia de microorganismos detectados en urocultivos por infección del tacto urinario de novo en pacientes hospitalizados por el área de urgencias y congruencia terapéutica en relación con antibiograma obtenidos en el Hospital Dr. Darío Fernández Fierro ISSSTE 2023-2024”

INTRODUCCION

La infección del tacto urinario se define como una infección que se produce en el tacto urinario, así como una respuesta ante la inflamación del urotelio con la interacción de la virulencia de las bacterias, acompañada de factores específicos e inespecíficos. Estas infecciones del tacto urinario pueden estar presentes a nivel de la uretra, la vejiga, los riñones, y son enfermedades muy frecuentes en el mundo, que aproximadamente puede afectar 150 millones de personas cada año. En los servicios de urgencias, se reportan casi 7 millones de consulta en los servicios médicos por infecciones del tacto urinario, así como 3 millones que ameritan hospitalización.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la incidencia de microorganismos detectados en los urocultivos por infección del tacto urinario de novo en pacientes hospitalizados en el servicio de Urgencias del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro?

HIPOTESIS

Dentro de los reportes establecidos y en diversos ensayos clínicos realizados en el mundo en distintas poblaciones, en distintos niveles de atención médica, se conoce que las infecciones del tacto urinario representan una alta incidencia en atención médica a nivel mundial, actualmente se encuentran en segundo nivel seguidas de las infecciones del tacto respiratorio. En la mayoría de las ocasiones se reconoce como microorganismo causante a los pertenecientes de la familia de Enterobacterias, principalmente a la *Escherichia coli* aproximadamente de 68 al 90%, seguidas por *Klebsiella spp*, *Staphylococcus* aproximadamente del 54 al 63%.

Por lo cual en este trabajo de investigación se sospecha que dentro de los microorganismos más comunes que se tengan en los reportes de urocultivos, sean las Enterobacterias con mayor predominio de *Escherichia Coli*.

JUSTIFICACION

Las infecciones del tacto urinario son consideradas un problema de salud pública ya que incurrir en grados costos financieros para los sistemas de atención en los servicios de salud y es una de las principales causas de uso de antibióticos a nivel mundial; esto condiciona que sea una de las causas que incrementa la resistencia de los antibióticos empleados en la práctica médica; por lo cual es importante y necesario nueva búsqueda de alternativas para que el uso de antibióticos sea de manera dirigida hacia el microorganismo causante de las infecciones.

En la mayoría de las instancias públicas del país, presentan una elevada incidencia de infecciones del tracto urinario, tratadas en la mayoría de las ocasiones con antibióticos no específicos, incluso la toma de urocultivos, es una práctica médica no establecida de manera rutinaria sobre todo en los servicios de urgencia.

Por lo que el presente ensayo clínico pretende determinar la incidencia de estos microorganismos en una instancia pública, con el fin de determinar si la terapéutica médica está orientada de manera específica.

OBJETIVO GENERAL

- ✓ Determinar la incidencia de microorganismos detectados en urocultivos en el período del 2023 al 2024 por infección del tracto urinario de novo en pacientes hospitalizados en la sede del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro en el servicio de urgencias.

OBJETIVOS PARTICULARES

- ✓ Identificar cuál es la resistencia que existe en los antibióticos implementados en las infecciones del tracto urinario en el servicio de urgencias
- ✓ Conocer cuáles son los principales microorganismos que se obtienen en los urocultivos en infecciones del tracto urinario en el servicio de urgencias
- ✓ Relacionar el antibiótico de acuerdo a la identificación del agente etiológico reportado en los urocultivos recolectados en el servicio de urgencias

MÉTODOLOGIA: DISEÑO

Se trata de un estudio comparativo, descriptivo trasversal y retrospectivo.

POBLACIÓN DE ESTUDIO

Pacientes ingresados en el servicio de urgencias de la sede Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro, mayores de 18 años, del género femenino y masculino, con diagnóstico de infección del tracto urinario.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- ✓ Masculinos de 18 a 65 años de edad
- ✓ Femeninos de 18 a 65 años de edad
- ✓ Diagnóstico de infección de tracto urinario de reciente diagnóstico
- ✓ Presencia de esterasa en el examen general de orina mayor de 100
- ✓ Presencia de nitritos positivos en el examen general de orina
- ✓ Recuento de leucocitos >10 000 por campo reportados en el examen general de orina
- ✓ Toma de urocultivo en las primeras 24 horas de su ingreso al servicio de urgencias

CRITERIOS DE EXCLUSION

- ✓ Antecedente de infección del tacto urinario en los últimos 3 meses previos a su ingreso
- ✓ Ser un paciente portador de catéter urinario u sonda Foley a derivación
- ✓ Paciente con antecedente de vejiga neurogénica
- ✓ Cirugía previa en los últimos 3 meses

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Pacientes que fueron ingresados en el servicio de urgencias con el diagnóstico de infección del tacto urinario en el periodo de tiempo entre el mes de marzo del 2023 y mayo del 2024. Se revisaron un total de 1002 pacientes que tuvieron registro de urocultivo por infección del tacto urinario, fueron 378 pacientes del servicio de urgencias, 39 pacientes del servicio de ginecología, 124 pacientes de unidad de cuidados críticos, 131 pacientes del servicio de trauma y ortopedia, 185 pacientes del servicio de medicina interna, 27 pacientes del servicio de nefrología, 40 pacientes del servicio de pediatría, 63 pacientes del servicio de cirugía general y 15 muestras con resultado no válido.

FACTIBILIDAD DEL ESTUDIO

Para la elaboración de este estudio clínico no se utilizó ningún otro recurso, únicamente expedientes clínicos de los pacientes del servicio de urgencias del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro, así como el reporte extendido por el servicio del laboratorio clínico sobre el agente causal de la infección del tacto urinario, la sensibilidad y resistencia antibiótica.

EVALUACION DE COSTOS

El presente estudio no requiere financiamiento externo, solo recursos propios del Instituto, como reporte de urocultivos proporcionados por el servicio del laboratorio clínico del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro y datos del archivo clínico.

RESULTADOS ESPERADOS Y PERSPECTIVAS

Por medio de este ensayo clínico se observa cual es la resistencia que presentan cada uno de los organismos más frecuentes de la infección del tacto urinario, lo que puede orientar de una mejor manera la toma de decisiones del personal médico de los servicios de urgencias, quienes en la mayoría de las ocasiones son los primeros que inician tratamiento antibiótico, y con esto disminuir los días de estancia intrahospitalaria de los pacientes en los servicios de urgencias. A pesar de que existe bibliografía en donde se establecen cuáles son los organismos más comunes en las infecciones del tacto urinario; este ensayo clínico y la obtención del reporte de urocultivo nos permitirá conocer los microorganismos más frecuentes en la población del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro.

MARCO TEORICO

La definición de la infección urinaria es aquella que se involucra el tracto urinario, acompañado de una respuesta inflamatoria que se desarrolla en el urotelio con la interacción de la actividad de un microorganismo, así como factores que van hacer específicos en cada uno de los huéspedes en su respuesta inmune.

La Sociedad Europea de urología clasifica las infecciones del tacto urinario, en aquellas que son no complicada y aquellas que son agudas; también las clasifica en esporádicas o recurrente del tracto urinario. La infección urinaria que es complicada, es cuando la infección que no se clasifica como no complicada, refiriéndose a las infecciones pacientes con mayor probabilidad de presentar una complicación, es decir hombres, mujeres en gestación, aquellos con alteraciones anatómicas o estructurales en el tacto urinario, en pacientes portadores de catéter urinario, antecedente de enfermedades renales o enfermedades con inmunocompromiso. En el caso de la infección urinaria recurrente, se refiere a una frecuencia de presentación del cuadro clínico que ocurra tres veces al año o dos episodios en los últimos seis meses. Otro de los términos que se utilizan con mayor frecuencia dentro de las infecciones del tacto urinario, el término sepsis de origen urinario es aquel en donde ocurre la disfunción de algún órgano, potencialmente mortal, por una respuesta inadecuada del huésped, originada en el tacto urinario.

La infección del tacto urinario en la mayoría de las ocasiones es más frecuente en mujeres que son mayores de 65 años aproximadamente en un 20%, en comparación con datos epidemiológicos que describen que tiene una incidencia en la población en general de aproximadamente el 11%.

Dentro de la epidemiología, se han descrito datos a partir de los grupos por edad, con un porcentaje del 3.7% en niños y 2% en niñas; se ha observado un incremento en la etapa de los lactantes se tiene una incidencia de 5% en las niñas y 20.3% en los niños no circuncidados; con inversión en la edad de la pubertad se describe una incidencia del 3% en niñas y 1% en niños.

Existe un estudio sobre la resistencia a los antimicrobianos en reino unido en 2014 donde se abordó el reto de la resistencia a los microorganismos, donde se estimó que podrían producir 10 millones de muertes anuales en el mundo en el año 2050, lo que supondría un coste estimado de 100 billones de dólares. el último modelo predictivo de la OMS se describe sobre la resistencia a los microorganismos y estiman que se presentarán aproximadamente 95 millones asociadas a muertes a la resistencia a los microorganismos bacterianos en todo el mundo. En las últimas décadas se han reportado a nivel mundial patógenos multirresistentes, existen investigaciones actuales sobre terapéuticas antibióticas en las infecciones urinarias centrado en el tipo de patógeno, adherencia de patógenos receptores de células del epitelio urinario.

La OMS nombra a la resistencia de los antibióticos como una de las principales causas de amenaza de la seguridad mundial después del climático y los ataques terroristas y las guerras; esto debido a que más del millón de infecciosas urinarias con bacterias resistentes a los antibióticos ocurren anualmente en la Unión Europea, en la prevención y el control de

enfermedades realizan un informe periódicamente de la resistencia a los antimicrobianos para tomar medidas rápidas y efectivas para detener esta tendencia.

Las infecciones del tracto urinario pueden llegar a afectar aproximadamente a mujeres y a hombres de cualquier edad, actualmente se plantea que la mitad de las todas las mujeres presentará una infección del tracto urinario en algún momento de sus vidas; del mismo modo una infección del tracto urinario es mucho más común en sujetos entre 16 y 64 años, presentando en su mayoría que la mitad de ellas, repetirán el episodio en los primeros seis meses después del primer episodio.

Dentro de las guías actuales sobre infecciones del tracto urinario, identifican dentro de los factores de riesgo, a la capacidad infecciosa del organismo infeccioso, a la cantidad del microorganismo, a las características del huésped y a la interacción para causar una infección; la anatomía característica local de las mujeres es un factor de riesgo principal.

Existen otra clasificación sobre los factores de riesgo, que los catalogan como por el ascenso facilitado, como la incontinencia urinaria, el cateterismo urinario, la incontinencia fecal, atrofia de la mucosa vaginal y uretral; existe también por la colonización promovida, donde se encuentran la actividad sexual, el uso de espermicidas, el tratamiento antibiótico, el término de estrógenos en el caso de las mujeres, la presencia de factores genéticos, la adherencia bacteriana a la mucosa; la reducción del flujo de orina, entre las que se encuentra, la vejiga atónica, reducción de la ingesta de líquidos, altos residuos de orina y obstrucción o la presencia de litiasis.

Dentro de los principales patógenos en las infecciones del tracto urinario, se encuentran *Escherichia Coli*, *Klebsiella spp*, *Pseudomonas spp*, *Proteus spp* dentro de los organismos gramnegativos. otras bacterias con menor incidencia se encuentran representadas por *Morganella morganii*, *Citrobacter spp*, *Acynobacter spp* y *Streptococcus spp*; en la mayoría de los reportes epidemiológicos, se encuentran reportados que casi el 90 % de todas las infecciones urinarias están representadas por bacterias de gramnegativas y solo el 10% corresponden a grampositivas.

Las infecciones del tracto urinario a su vez se divide en vías altas y bajas, dentro de ellas se encuentra la cistitis, principalmente adjudicada a diferencias anatómicas, entre las cuales se encuentran una longitud uretral más corta y un ambiente húmedo; estas generalmente inician con la presencia de contaminación en la zona periuretral por un uropatógeno que se encuentra en el intestino, con la colonización de la uretra, para posteriormente la migración de los flagelos y pili del microorganismo hacia a la vejiga o el riñón; dentro de esta adherencia se desencadena la patogénesis de las infecciones del tracto urinario; sin embargo las del tracto superior, se desarrollan cuando el uropatógeno, ascienden hacia los riñones. Dentro de la fisiopatología, se han descrito que las infecciones urinarias únicamente se restringen a la zona de la vejiga, únicamente el 50% de las infecciones van a presentar una extensión.

Para que se produzca la infección urinaria es necesaria la presencia de varios desencadenantes, como ya se mencionó, de primera instancia se encuentra la adhesión de estos microorganismos a moléculas que van hacer específicas en la superficie del epitelio del tracto urinario, es importante recordar que el huésped dispone de mecanismos de defensa como la presencia de flujo de la orina, producción de moco, la actividad bactericida

del epitelio urinario, la presencia de inmunoglobulina IgA secretora y anticuerpos, que en términos prácticos interfieren con la adhesión de estas bacterias.

Dentro de esto, existen vías por las cuales los microorganismos van alcanzar al tracto urinario, en donde encuentra la vía ascendente, la vía hematógica y la vía linfática; en el caso de la vía ascendente la cual es la más común en las mujeres por las características anatómicas que existen en la uretra del género femenino y la proximidad con otras áreas como la zona vulvar y perirrectal, lo cual va a facilitar que exista contaminación. En el caso de la vía hematológica está más relacionada con la presencia de abscesos renales, la vía linfática se ha demostrado a que existe conexión linfática entre los riñones y los uréteres, así como el aumento de la presión que se origina a nivel vesical general un reflujo linfático de manera ascendente.

Es importante mencionar que la adhesión estos microorganismos va a depender de las características de cada uno de ellos, de manera general se describe que la adhesión de aquellos que son Gram negativos ocurre por la presencia de fimbrias en la superficie, y en los que son Gram positivos estos van adherirse por polisacáridos extracelulares.

Dentro de las manifestaciones clínicas que se presentan en los pacientes, se encuentran la disuria, hematuria, polaquiuria y ocasionalmente dolor en la región suprapúbica. En las guías de actualización sobre el diagnóstico de las infecciones de vías urinarias, marcan como pauta diagnóstica la presencia de uno o dos de los síntomas mencionados para realizar el diagnóstico, sin embargo en aquellos pacientes que refieran uno o dos síntomas aislados estos son considerados como una probabilidad moderada de tratarse de una infección urinaria, por lo que es necesario la determinación con toma de examen general de orina y reporte de urocultivo para confirmar el diagnóstico. Otro de los puntos clave en el interrogatorio en estos pacientes es la presencia o ausencia de fiebre junto con los síntomas, porque puede significar que ya exista un compromiso a nivel extravesical, ya sea en riñón o a nivel de próstata.

En el caso de las infecciones del tracto urinario, se presenta dolor en región posterior, la presencia de urgencia miccional, disuria, escalofríos, náuseas y vómitos; también se pueden clasificar en complicadas y no complicadas, según la presencia o en la ausencia de anomalías estructurales, la presencia de embarazo, género y obstrucción renal. Para realizar el diagnóstico, se requieran las manifestaciones clínicas de infecciones del tracto urinario, sin embargo estas, deben comprobar por examen general de orina y la toma de un cultivo; posteriormente una vez que se tiene la muestra, es necesario procesarla en cultivo, tira reactiva, visión directa y tinción de Gram; el análisis de orina centrifugado tiene una sensibilidad entre el 82 y 97% con una especificidad el 84 al 95%; los urocultivos presentan una sensibilidad del 50 al 95% y una especificidad del 86 al 99%. Las infecciones urinarias son un problema de salud pública, no solo por tener una alta incidencia en la práctica médica y salas de urgencias; sino porque hoy en día existen datos, en donde el uso de manera incorrecta o no directa sobre el agente causante de la respuesta inflamatoria, condiciona un mayor número de resistencia hacia la terapéutica antibiótica empleada. Existen ensayos clínicos en donde se describe la vital importancia de conocer y determinar cuáles son los microorganismos causantes de estas infecciones urinarias en cada centro de atención, de acuerdo a las características de cada población, por lo que es necesario que se realice la toma de urocultivos de manera rutinaria en cada uno de dichos centros.

Hoy en día ya se identifican factores de riesgo para la resistencia en el uso de antibióticos de tipo Quinolona, dentro de los cuales se encuentran, pacientes mayores a 65 años, pacientes con uso de catéter urinario o el uso de estos antibióticos de manera previa. Existen reportes donde se describe que el microorganismo más común causante de las infecciones urinarias es la Escherichia Coli, y que en la mayoría de las ocasiones es quien más representa resistencia antibiótica al uso de cefalosporinas de tercera generación y al uso de Quinolonas.

Sin embargo, el uso de Trimetropima/Sulfametoxazol es el fármaco que representa mayor resistencia independientemente del microorganismo causante de la infección urinaria, por lo que su uso está recomendado únicamente cuando se cuente con reporte de antibiograma en el urocultivo y demuestre sensibilidad. Existe un ensayo clínico nacional en donde se obtuvieron como resultados, que el microorganismo que demuestra mayor resistencia la E. Coli, con una resistencia hacia el uso de ampicilina del 80% aproximadamente y al Trimetropima/Sulfametoxazol del 61%.

La toma de urocultivos y reporte de antibiograma no se realizan de manera rutinaria, la mayoría de las ocasiones en los servicios de atención médica se inicia tratamiento farmacológico únicamente con datos clínicos, de acuerdo a lo establecido en las guías de práctica clínica, se debe realizar el diagnóstico de infección de vías urinarias con la presencia de 2 o más síntomas urinarios, sin embargo de acuerdo a los datos que muestran resistencia a los antibióticos y a los reportes de los agentes etiológicos más frecuentes, la toma de urocultivos se recomienda realizar en las primeras horas de estancia intrahospitalaria.

Otro de los aspectos importantes en las infecciones urinarias, es al contrario de la resistencia a los antibióticos, es que aproximadamente un 50.7% de las infecciones del tracto urinario no reciben tratamiento con antibiótico, lo que genera posteriormente que se presenten recurrencias o complicaciones en cada una de ellas.

Aunque la infección del tracto urinario no complicada en la mayoría de las ocasiones recibe tratamiento ambulatorio y no requieren admisión hospitalaria, existen reportes en donde se ha demostrado que existen cambios en la susceptibilidad antimicrobiana de los organismos que ocasionan estas infecciones, con incremento en el número de resistencia hacia los antibióticos, lo que se asocia en la mayoría de las veces al uso inapropiado de antibióticos de amplio espectro, así como admisiones hospitalarias no necesarias, especialmente en servicios de atención médica en donde se registran mayor resistencia antibiótica; lo que condiciona nuevamente que se presente una inadecuada administración de fármacos no específicos para el microorganismo causante y con ello, prolongación de la sintomatología en el paciente, incremento del riesgo de presentar complicaciones, aumento en el número de recurrencias y sobre todo incremento en los gastos de salud pública.

ANALISIS ESTADISTICO

Se realizó un estudio retrospectivo, observacional, transversal y descriptivo entre los meses de marzo del año 2023 y mayo del año 2024, en la sede descrita en pacientes que fueron ingresados en los servicios de urgencias con el diagnóstico de infección de las vías urinarias; se recabaron los urocultivos que fueron obtenidos por el laboratorio central del hospital del servicio de bacteriología.

RESULTADOS

Para la realización de este ensayo clínico, fueron revisados pacientes que ingresaron al servicio de urgencias con el diagnóstico de infección del tracto urinario en las fechas de marzo del año del 2023 hasta mayo del año 2024 del Hospital General Dr. Darío Fernández Fierro; fueron incluidos pacientes mayores de 18 años de edad, de ambos géneros tanto masculino como femenino, todos los pacientes tenían una muestra de examen general de orina con presencia de esterasa leucocitaria mayor de 100, nitritos positivos, leucocitos >10 000 por campo, y con muestra de urocultivo tomada en las primeras 24 horas de admisión hospitalaria, fueron eliminados los pacientes que tuvieran dentro de sus antecedentes alguno de los criterios de eliminación.

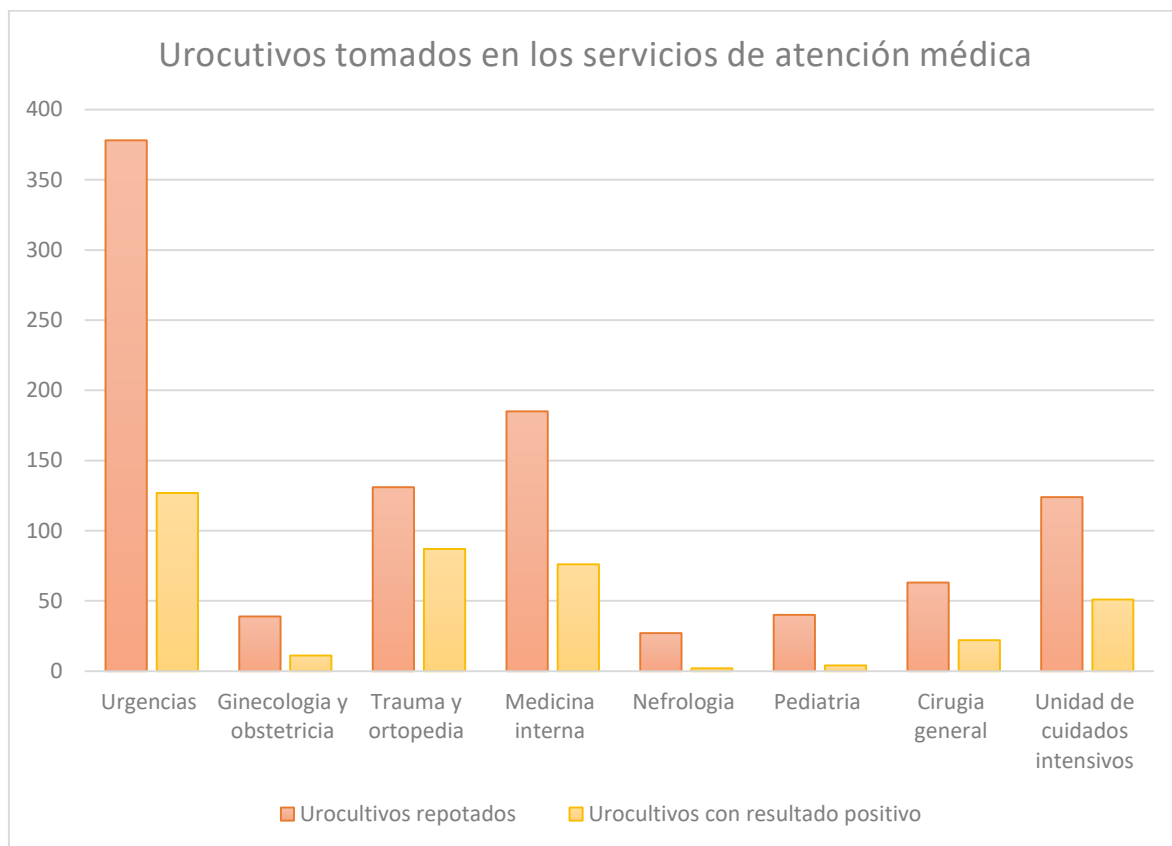
En total se revisaron un total de 1002 pacientes que tuvieron registro de urocultivo por infección del tracto urinario, de estos 378 fueron del servicio de urgencias, con 251 con urocultivo negativo y 127 con resultado positivo; el resto de pacientes pertenecían a distintas especialidades, 39 pacientes del servicio de ginecología, 124 pacientes de unidad de cuidados críticos, 131 pacientes del servicio de trauma y ortopedia, 185 pacientes del servicio de medicina interna, 27 pacientes del servicio de nefrología, 40 pacientes del servicio de pediatría, 63 pacientes del servicio de cirugía general y 15 muestras con resultado no válido.

Tabla 1.

Nombre del servicio	Número de pacientes con urocultivo	Urocultivo positivo
<i>Urgencias</i>	378 pacientes	127 pacientes
<i>Ginecología y obstetricia</i>	39 pacientes	11 pacientes
<i>Trauma y ortopedia</i>	131 pacientes	87 pacientes
<i>Medicina interna</i>	185 pacientes	76 pacientes
<i>Nefrología</i>	27 pacientes	2 pacientes
<i>Pediatría</i>	40 pacientes	4 pacientes
<i>Cirugía General</i>	63 pacientes	22 pacientes
<i>Unidad de cuidados intensivos</i>	124 pacientes	51 pacientes

Elaborado por TGAP R3MU

Gráfica 1.



Elaborado por TGAP R3MU

En la tabla número 1, se clasifica en cada uno de los servicios de atención médica con los cuales cuenta la sede en donde se realizó el ensayo clínico, dentro de la base de datos proporcionada por el laboratorio de la institución de salud pública, se registraron urocultivos entre las fechas del año 2023 al año 2024. Se observa que el mayor número de muestras proporcionadas corresponden al servicio de urgencias, seguido de servicio de medicina interna quien en la mayoría de las ocasiones se encarga de otorgar el seguimiento en la atención inicial implementada en el servicio de urgencias. Dentro de los servicios que mostraron un menor número en la toma de urocultivos se encuentra el servicio de nefrología, pediatría y ginecología y obstetricia.

Fue en el servicio de urgencias en donde se realizaron mayor toma de urocultivos, de los 378 pacientes identificados, esta posteriormente se clasifico en aquellos que tuvieron un urocultivo positivo y uno con resultado negativo. Realizando un análisis de los datos con urocultivo positivo para cumplir con los objetivos planteados al inicio de este estudio.

En la siguiente tabla 2 se realiza una clasificación de cada uno de los urocultivos positivos en el servicio de urgencias, con un total de 127 pacientes, en donde se agrupan de acuerdo al microorganismo aislado en la muestra obtenida. Cabe mencionar que no se describen cuáles fueron las características de obtención de la muestra analizada, ya que en ocasiones en el servicio de urgencias pude obtenerse en micción espontanea o por punción de sonda vesical a derivación, así mismo al ser muestras en el servicio de urgencias, la mayoría de

estas, no corresponden a la primera micción del paciente, lo cual puede en ocasiones alterar el resultado.

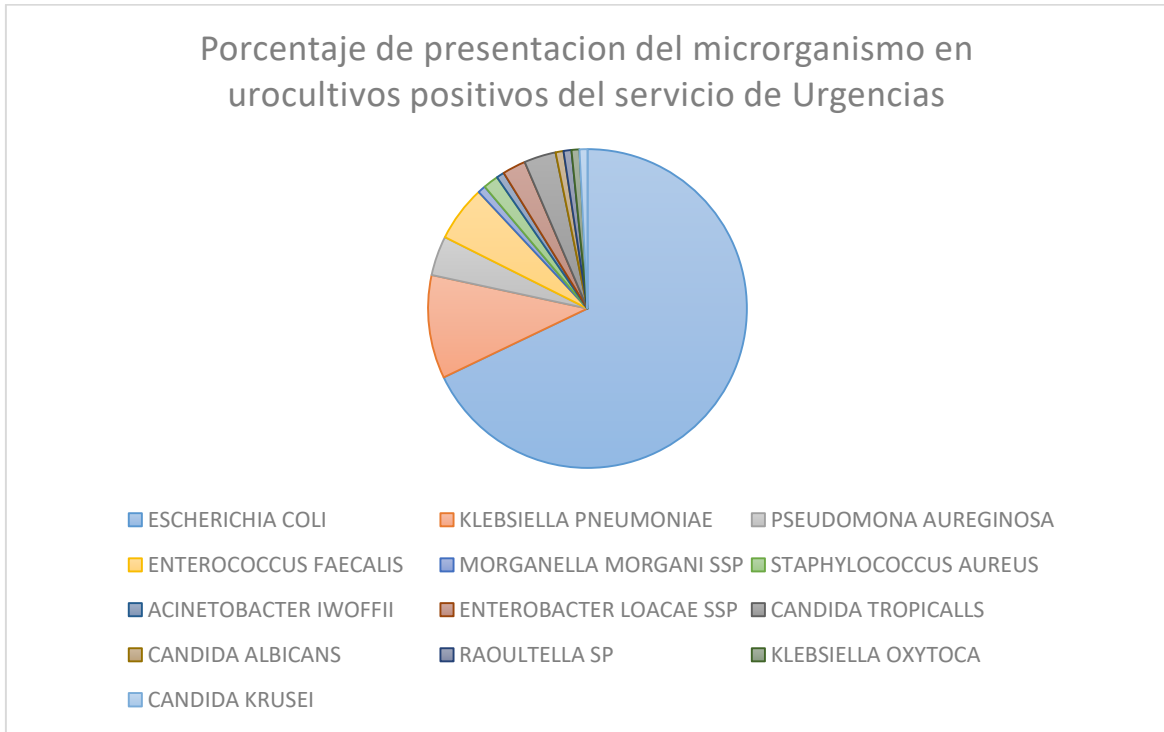
Tabla 2.

AGENTE ETIOLOGICO	NUMERO DE PACIENTES	PORCENTAJE
<i>ESCHERICHIA COLI</i>	85 PACIENTES	66%
<i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i>	14 PACIENTES	10.2%
<i>PSEUDOMONA AUREGINOSA</i>	5 PACIENTES	3.9%
<i>ENTEROCOCCUS FAECALIS</i>	7 PACIENTES	5.5%
<i>MORGANELLA MORGANII SSP</i>	1 PACIENTE	0.78%
<i>STAPHYLOCOCCUS AUREUS</i>	2 PACIENTES	1.5%
<i>ACINETOBACTER IWOFFII</i>	1 PACIENTE	0.78%
<i>ENTEROBACTER CLOACAE SSP</i>	3 PACIENTES	2.3%
<i>CANDIDA TROPICALLS</i>	4 PACIENTES	3.14%
<i>CANDIDA ALBICANS</i>	1 PACIENTE	0.78%
<i>RAOULTELLA SP</i>	1 PACIENTE	0.78%
<i>KLEBSIELLA OXYTOCA</i>	1 PACIENTE	0.78%
<i>CANDIDA KRUSEI</i>	1 PACIENTE	0.78%

Elaborado por TGAP R3MU

De los 127 pacientes del servicio de urgencias con urocultivo positivo, se obtuvo como agente etiológico causante de la infección del tacto urinario 89 pacientes fueron causados por Escherichia Coli con un porcentaje del total de pacientes del 66%, 14 pacientes fueron causados por Klebsiella Pneumoniae con un porcentaje de 10.2%, 7 pacientes fueron causados por Pseudomona Aureginosa con un porcentaje de 5.5%, 1 paciente fue causado por Morganella Morganii ssp con un porcentaje de 0.78%, 2 pacientes fueron causados por Staphylococcus Aureus con un porcentaje de 1.5%, 1 paciente causado por Acinobacter Iwoffii con porcentaje de 0.78%, 3 pacientes causados por Enterobacter Cloacae ssp con un porcentaje de 2.3%, 4 pacientes causados por Cándida Tropicalis con un porcentaje de 3.14%, 1 paciente causado por Cándida Albicans con un 0.78%, 1 paciente causado por Raoultella sp porcentaje de 0.78%, 1 paciente causado por Klebsiella Oxytoca porcentaje de 0.78%, 1 paciente causado por Cándida Krusei porcentaje de 0.78%, 1 paciente causado por Cándida Parapsilosis con un porcentaje de 0.78%.

Gráfica 2.



Elaborado por TGAP R3MU

Otro de los aspectos importantes dentro de los resultados, fue el identificar la sensibilidad de los antibióticos reportados en el urocultivo con antibiograma, el laboratorio de la institución generalmente realiza un análisis de la sensibilidad antibiótica, en la siguiente tabla y grafica se enumeran los antibióticos que reporta el antibiograma del urocultivo y el número de pacientes que presentaron mayor sensibilidad a cada uno de ellos.

Tabla 3.

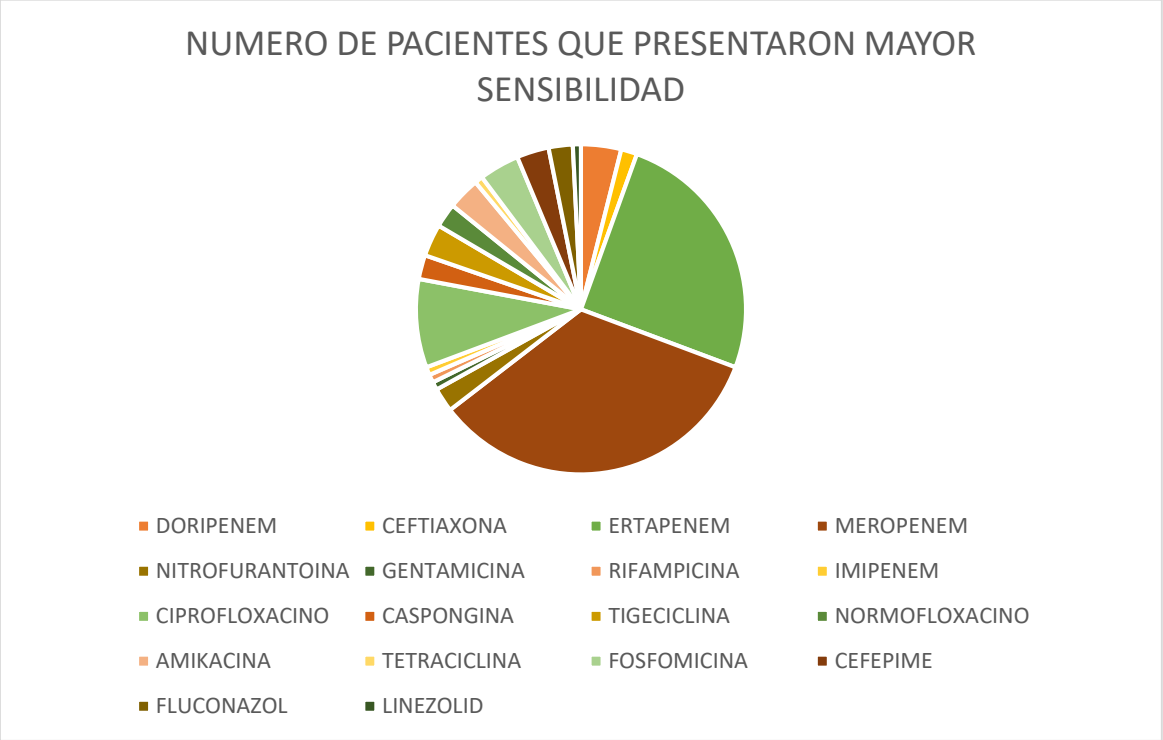
NOMBRE DEL ANTIBIOTICO	MAYOR SENSIBILIDAD <0.25
DORIPENEM	5
CEFTIAXONA	2
ERTAPENEM	32
MEROPENEM	43
NITROFURANTOINA	3
GENTAMICINA	1
RIFAMPICINA	1
IMIPENEM	1
CIPROFLOXACINO	11

CASPONGINA	3
TIGECICLINA	4
NORMOFLOXACINO	3
AMIKACINA	4
TETRACICLINA	1
FOSFOMICINA	5
CEFEPIME	4
FLUCONAZOL	3
LINEZOLID	1

Elaborado por TGAP R3MU

Se reportó al antibiótico con mayor sensibilidad del 0.25 de cada microorganismo, dentro de los cuales se obtuvo, que 43 pacientes tuvieron una mayor sensibilidad con la administración Meropenem, 32 pacientes presentaron mayor sensibilidad al Ertapenem, 11 pacientes demostraron mayor sensibilidad al Ciprofloxacino; entre los de menor frecuencia se encuentra la Ceftriaxona siendo sensibles únicamente 2 pacientes, al Cefepime con 4 pacientes y 3 pacientes al Normofloxacino.

Grafica 3.



Elaborado por TGAP R3MU

Así como en los urocultivos que se recabaron, se describe la sensibilidad para el uso de antibióticos, otro de los datos que proporciona es la resistencia a dichos antibióticos, estos los marca de acuerdo a porcentaje; en la siguiente tabla y grafica se describe el antibiótico que presento mayor resistencia de cada uno de los pacientes incluidos en este ensayo; 32 de estos pacientes presentaron mayor resistencia al Trimetoprima/Sulfametoxazol, 26 pacientes al uso de Ampicilina, 12 pacientes a la Ceftriaxona, 6 pacientes al Normofloxacino y Ceftazidime, 10 pacientes a Nitrofurantoina, 5 pacientes a Gentamicina, 2 pacientes con Amikacina y Tetraciclina, 5 pacientes al Cefepime, 1 paciente al Fluconazol y Anfotencina B, 11 pacientes no presentaron alguna resistencia dentro del reporte del urocultivo.

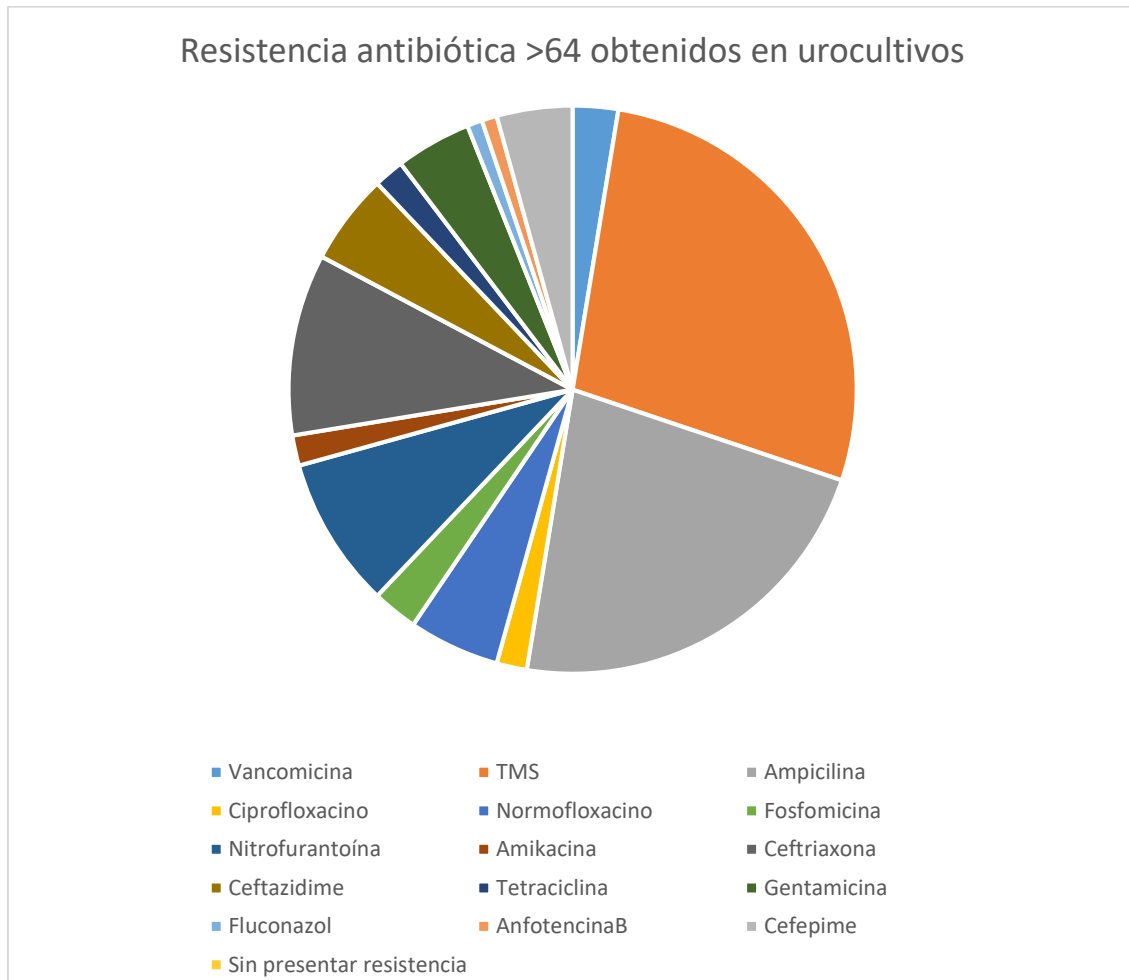
Se calcula un porcentaje del 25.1% hacia el antibiótico Trimetoprima/Sulfametoxazol, 20% con el antibiótico Ampicilina, 9.44% con el uso de Ceftriaxona, 4.72% hacia el antibiótico de tipo Normofloxacino y Ceftazidime, 7.87% con el antibiótico de Nitrofurantoína, 3.93% con el uso de Gentamicina, 1.5% al uso de Amikacina y Tetraciclina, 3.9% con el uso de Cefepime, 0.78% con Fluconazol y Anfotencina B.

Tabla 4.

Nombre del antibiótico	Resistencia >64 (número de pacientes)
<i>Vancomicina</i>	3 pacientes
<i>TMS</i>	32 pacientes
<i>Ampicilina</i>	26 pacientes
<i>Ciprofloxacino</i>	2 pacientes
<i>Normofloxacino</i>	6 pacientes
<i>Fosfomicina</i>	3 pacientes
<i>Nitrofurantoína</i>	10 pacientes
<i>Amikacina</i>	2 pacientes
<i>Ceftriaxona</i>	12 pacientes
<i>Ceftazidime</i>	6 pacientes
<i>Tetraciclina</i>	2 pacientes
<i>Gentamicina</i>	5 pacientes
<i>Fluconazol</i>	1 paciente
<i>AnfotencinaB</i>	1 paciente
<i>Cefepime</i>	5 pacientes
<i>Sin presentar resistencia</i>	11 pacientes

Elaborado por TGAP R3MU

Gráfica 4.



Elaborado por TGAP R3MU

Así mismo de los resultados y datos que se recabaron en este ensayo, fueron los días de estancia intrahospitalaria en la sede descrita, del servicio de urgencias con el diagnóstico de infección de vías urinarias, en donde se obtuvieron como resultados que el 25% de los pacientes que corresponde a 32 pacientes estuvieron ingresados dos días, el 19% que corresponde a 25 pacientes únicamente tuvieron un día de estancia intrahospitalaria, el 14% con un total de 18 pacientes en cambio se reportó una estancia mayor a 7 días.

La siguiente tabla y gráfica, muestran el total de pacientes agrupados por el número de día de estancia en la sede y el porcentaje con un total de 127 pacientes que fueron positivos con toma de urocultivo en el servicio de urgencias.

Tabla 4.

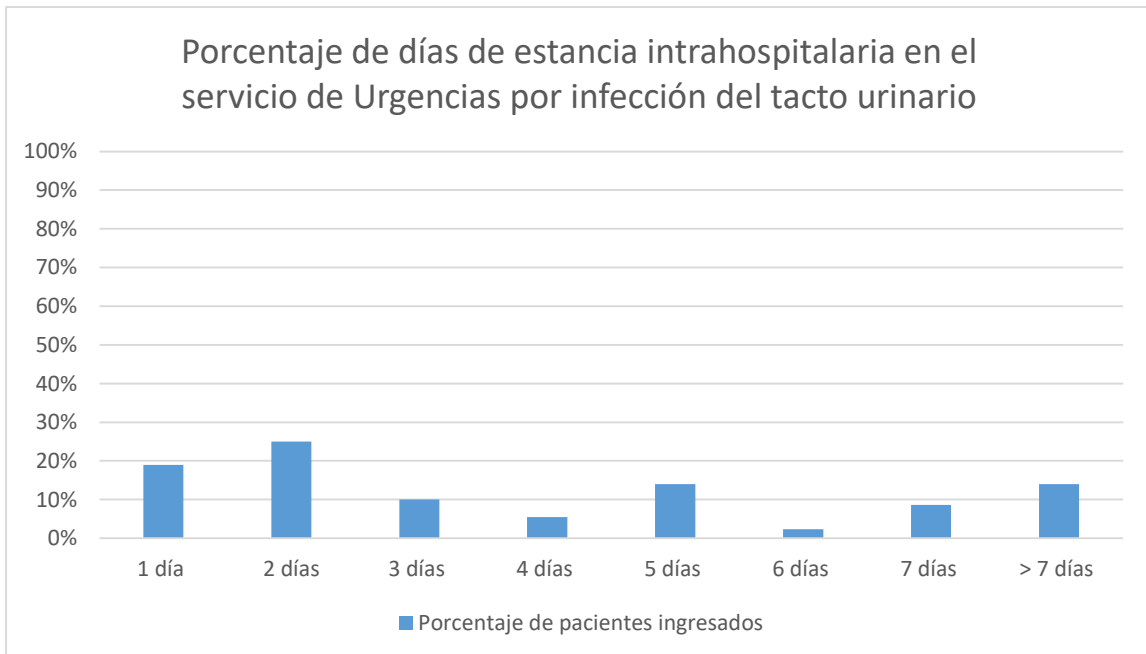
Días de estancia en el servicio de urgencias

Número de pacientes

1 día	25 pacientes
2 días	32 pacientes
3 días	13 pacientes
4 días	7 pacientes
5 días	18 pacientes
6 días	3 pacientes
7 días	11 pacientes
➤ 7 días	18 pacientes

Elaborado por TGAP R3MU

Gráfica 4.



Elaborado por TGAP R3MU

CONCLUSIONES

Dentro de los resultados que se observaron en este trabajo de investigación, el cual tenía como objetivo general y principal el identificar cual es la incidencia del microorganismo más frecuente en las infecciones del tracto urinario en aquellos pacientes que estaban hospitalizados en el servicio de urgencias, se identifica de acuerdo a las tablas y graficas descritas, que nuevamente se trata de microorganismos como las Enterobacterias específicamente la Escherichia coli, la cual obtuvo un porcentaje mayor en los urocultivos positivos del servicio de urgencias, comprobando los datos sobre el tema en donde la mayoría de los artículos y ensayos ya existentes, demuestran una mayor incidencia en las infecciones causadas por el mismo agente, en este trabajo se encontró un porcentaje del 66% del total de los pacientes que se analizaron, se identificó además que es el agente causal más frecuente, de acuerdo a las características de nuestra población dentro de la sede establecida.

Otro de los objetivos principales a revisar en este trabajo era identificar la congruencia terapéutica que implementamos en el servicio de urgencias de acuerdo con el reporte del antibiograma en el urocultivo, el cual se demuestra que en la población estudiada y en la sede establecida, se demuestra una mayor sensibilidad hacia los antibióticos de tipo carbapenémicos, los cuales en la mayoría de las ocasiones no suelen implementarse de primera instancia en los servicios de urgencias; en la mayoría de las ocasiones son los antibióticos perteneciente a la familia de las cefalosporinas o a la familia de Quinolonas los que usan de primera instancia, pero contando con el inconveniente de presentar un número elevado de resistencia antibiótica, ocasionando a corto plazo que se incremente la resistencia antibiótica y aumentan las probabilidades de presentar recurrencias en las infecciones urinarias o complicaciones de la patología.

También se realizó un análisis sobre el número de días de estancia intrahospitalaria en el servicio de urgencias, ya que como se describe a lo largo de este trabajo de investigación, las infecciones del tracto urinario son consideradas un problema de salud pública, incrementando anualmente los gastos en la salud pública; sin embargo no identificando cuales son los factores que condicionan la recurrencia o las complicaciones de estas, seguirá en incremento el número de consulta en los niveles de atención médica y con ello la admisión hospitalaria.

Como se identifica en este trabajo, la mayoría de los pacientes tuvo un ingreso hospitalario de al menos 2 días, lo cual en la mayoría de las ocasiones se dio el egreso a domicilio sin contar con un reporte oficial de urocultivo, ya que al menos en la sede en la cual se llevó a cabo dicho estudio, el reporte se recaba a las 48 horas que se ingresa la muestra, lo que condiciona que en la mayoría de las ocasiones no se haya implementado de manera correcta la terapéutica dirigida al agente causal de la infección urinaria.

Este ensayo clínico sin embargo cuenta con algunas limitantes, únicamente fue realizado en el servicio de urgencias de la sede mencionada, siendo que no es el único servicio médico que realiza de manera rutinaria la toma de urocultivos e incluso en la mayoría de las ocasiones, en otros servicios se realizan de manera seriada tras la administración de tratamiento antibiótico; así mismo este hospital se segundo nivel en la atención médica cuenta con características específicas en su población, por lo que sería necesario realizar en otras poblaciones para una comparación de resultados. Otra de las limitantes del

estudio, es que hubo reporte de urocultivos en los cuales no siempre se analizaban los mismos antibióticos o aquellos en los cuales se reportó que la muestra era insuficiente para realizar el análisis de la muestra de orina.

Es necesario implementar de manera rutinaria en los servicios de atención médica en especial en los servicios de urgencias, quien en la mayoría de las ocasiones son el primer contacto con el paciente y en donde se inicia de manera oportuna el tratamiento, la toma de urocultivos con reporte de antibiograma, independientemente de los antecedentes médicos del paciente, de antecedentes de uso de antibióticos en fechas anteriores, de ser portador de catéteres urinarios, de inmucompromiso, esto con el fin de dirigir la terapéutica antibiótica de manera específica, siempre administrando aquel fármaco que muestre menor resistencia y mayor sensibilidad ante el microorganismo.

BIBLIOGRAFIA

- Guzmán Natalia, García-Perdomo Herney Andrés, "Novelties in the diagnosis and treatment of urinary tract infection in adults", artículo de revisión, *Revista mexicana de urologia* ISSN 2019.
- Pothoven R. Manejo de las infecciones del tracto urinario en la era de la resistencia a los antimicrobianos. *Perspectivas sobre dianas farmacológicas*. 2023 de diciembre de 20;17:126-137. doi: 10.33393/dti.2023.2660. pmid: 38124759; pmcid: pmc10731245.
- Pigrau C, Escolà-Vergé L. Infecciones urinarias recurrentes: de la patogénesis la prevención. *Med clin (Barc)*. 2020; 155(4):171–177. doi: 10.1016/j.medcli.2020.04.026.
- Loubet P, Ranfaing J, Dinh a et al. Opciones terapéuticas alternativas a los antibióticos para el tratamiento de las infecciones del tracto urinario. *Microbiol frontal*. 2020; 11:1509. doi: 10.3389/fmicb.2020.01509.
- Wawrysiuk S, Naber K, Rechberger T, Miotla p. Prevención y tratamiento de infecciones del tracto urinario inferior sin complicaciones en la era del aumento de la resistencia a los antimicrobianos y enfoques no antibióticos: una revisión sistémica. *Arch Gynecol Obstet*. 2019; 300(4):821–828. doi: 10.1007/s00404-019-05256-z.
- Wagenlehner FM, Ballarini S, Pilatz A, Weidner W, Lehr L, Naber kg. Estudio clínico aleatorizado, doble ciego, de grupos paralelos y multicéntrico de lisado liofilizado de *Escherichia coli* para la profilaxis de infecciones urinarias recurrentes no complicadas. *Urol int*. 2015; 95(2):167–176. doi: 10.1159/000371894.
- Sihra N, Goodman A, Zakri R, Sahai A, Malde S. Prevención y tratamiento no antibióticos de la infección recurrente del tracto urinario. *Nat Rev Urol*. 2018; 15(12):750–776. doi: 10.1038/s41585-018-0106-x.
- Harding C, Mossop H, Homer T et al. Alternativa a los antibióticos profilácticos para el tratamiento de las infecciones recurrentes del tracto urinario en mujeres: ensayo multicéntrico, abierto, aleatorizado, de no inferioridad. *bmj*. 2022; 376: e068229. doi: 10.1136/bmj-2021-0068229.
- Wagenlehner F, Bjerklund Johansen T, Cai T, Koves B, Kranz J, Pilatz A, Tandogdu Z. Epidemiology, definition and treatment of complicated urinary tract infections. *Nat rev urol*. 2020 oct;17(10):586-600. doi: 10.1038/s41585-020-0362-4. epub 2020 aug 25. pmid: 32843751.
- Villarraga, J. D. A., Parra, J. D. I., Diaz, D. A., Cardenas, A. M., Chavarriaga, J., & Godoy, M. p. (2018). *Clinical Practice Guideline for urinary tract infection in adults*. *Urologia colombiana*, 27(2), 126-131. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1660528>
- Bonkat G, Cai T, Veeratterapillay R, Bruyère F, Bartoletti R, Pilatz A, Köves B, Geerlings S, Pradere B, Pickard R, Wagenlehner fme. Management of urosepsis in 2018. *Eur urol focus*. 2019 jan;5(1):5-9. doi: 10.1016/j.euf.2018.11.003. epub 2018 nov 15. pmid: 30448051.
- Tan C, Chlebicki M. Urinary tract infections in adults. *Singapore Med j*. 2016 sep;57(9):485-90. doi: 10.11622/smedj.2016153. pmid: 27662890; pmcid: pmc5027397.

- Wagenlehner F, Wullt B, Ballarini S, Zingg D, Naber Kg. *Social and Economic Burden of recurrent urinary tract infections and quality of life: a patient web-based study (gesprit)*. *expert rev Pharmacoecon outcomes res*. 2018 feb;18(1):107-117. doi: 10.1080/14737167.2017.1359543. epub 2017 jul 31. pmid: 28737469.
- Ara, J. y., Del Pozo, J. L., & Carmona-Torre, f. (2018). Protocolo de tratamiento empírico de las infecciones urinarias. *medicine-programa de formación médica continuada acreditado*, 12(51), 3041-3047.
- Pérez, R. P., Ortega, M. J. C., Álvarez, J. A Baquero-Artigao, F., Rico, J. C. S., Zúniga, R. V., & de Liria, C. R. G. (2019, june). Recomendaciones sobre el diagnóstico y tratamiento de la infección urinaria. in *anales de pediatría* (vol. 90, no. 6, pp. 400-e1). elsevier doyma.
- Saad EJ, Foia E, Finello M, Peñaranda GE, Suasnabar DF, Ellena Leon MF, Panchuck A, Dominella F, Hernández D, Cometto MA, Vázquez SM, Amuchástegui T, Albertini RA. *Características epidemiológicas y microbiológicas de las infecciones urinarias no complicadas [Epidemiological and microbiological characteristics of uncomplicated urinary infections]*. *Rev Fac Cien Med Univ Nac Cordoba*. 2020 Aug 21;77(3):155-160. Spanish. doi: 10.31053/1853.0605.v77.n3.27610. PMID: 32991113.