

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA  
FACULTAD DE MEDICINA



Trabajo terminal para obtener el diploma en la especialidad de:  
URGENCIAS MÉDICO QUIRÚRGICAS

PRESENTA:

C. Juan Carlos Arce Rolón

ASESOR DE TRABAJO TERMINAL:

Dra. Carmen María Sañudo Ley

Etiología de la Urosepsis en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del  
HGZ No. 30 en el periodo de marzo a diciembre del 2023”

Mexicali Baja California, febrero de 2025

## IDENTIFICACIÓN DE INVESTIGADORES

### **Investigador responsable**

Nombre: Dra. Carmen Sañudo Ley

Adscripción: Profesora del curso de especialización de Urgencias Médico Quirúrgicas.

Matricula: 98023202

Lugar de trabajo: Hospital General de Zona (HGZ) N° 30 en Mexicali Baja California

Teléfono: 6643648868

Correo electrónico: [carmen.sanudo@uabc.edu.mx](mailto:carmen.sanudo@uabc.edu.mx)

### **Alumno Tesista:**

Nombre: Dr. Juan Carlos Arce Rolón

Adscripción: Médico Residente de la especialidad de Medicina de Urgencias

Matricula: 99036346.

Lugar de trabajo: HGZ N° 30 en Mexicali Baja California

Teléfono: 686 156 0208

Correo electrónico: [jcarce.rolon@gmail.com](mailto:jcarce.rolon@gmail.com)

# ÍNDICE

	<b>Pág.</b>
Identificación de los investigadores	2.
Resumen	4
Marco Teórico	5
Antecedentes	13
Justificación	15
Planteamiento del problema	16
Objetivos	18
Material y métodos	19
Diseño del estudio	19
Lugar de realización del estudio	19
Período de estudio	19
Marco muestral	19
Criterios de selección	19
Instrumento de medición	19
Procedimiento	20
Definición y Operacionalización de las variables	20
Análisis estadístico	22
Aspectos Éticos y normativos	23
Recursos humanos, materiales, financieros y factibilidad	25
Cronograma	26
Referencias bibliográficas	27
Anexos	33
Resultados	41
Análisis	45
Conclusiones	46

# RESUMEN

## Etiología de la Urosepsis en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No. 30 en el periodo marzo a diciembre del 2023

Sañudo Ley Carmen María<sup>1</sup>, Arce Rolón Juan Carlos<sup>1</sup>

1. Hospital General de Zona no. 30, Instituto Mexicano del Seguro Social

**Antecedentes:** Las infecciones del tracto urinario con choque séptico son casos frecuentes en el servicio de urgencias, la vasta mayoría de estos pacientes presentan infecciones por bacterias multirresistente, los carbapenémicos son la última línea de ataque para este tipo de casos, sin embargo, nos aproximamos a un escenario en que este tampoco sea efectivo.

**Objetivo:** Conocer la etiología de la Urosepsis en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No. 30, Mexicali, en el periodo marzo a diciembre del 2023.

**Material y Métodos:** Se realizará un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, transversal, en el HGZ 30 del IMSS, Mexicali, donde serán analizados los resultados de los urocultivos de aquellos pacientes que ingresaron con diagnóstico de Choque Séptico y sospecha o confirmación Infección del Tracto Urinario. Las variables a estudiar serán: Edad, Sexo, Comorbilidades, Microorganismo aislado en el urocultivo, concentración mínima inhibitoria, tratamiento farmacológico. Se utilizará estadística descriptiva mediante el programa estadístico SPSS v.24.

**Experiencia del Grupo:** Los investigadores tienen nivel especialidad y experiencia en elaboración de protocolos de investigación y trabajo en área de Urgencias a nivel hospitalario.

**Recursos:** Se cuenta con los recursos humanos y materiales para realizar este estudio. No requiere de financiamiento, por lo que es factible realizarlo. Experiencia del grupo: los investigadores tienen nivel especialidad y tienen experiencia.

**Tiempo a desarrollarse:** 6 meses.

**Resultados:** En este estudio encontramos una alta prevalencia de E.coli como agente etiológico predominante causante de sepsis urinaria, así como una alta resistencia a antibióticos de primera elección usadas en la salas de urgencias del HGZ 30, como las quinolonas y penicilinas, y sensibilidad a antibióticos con los que contamos en el

servicio de Urgencias, como son los aminoglucósidos y carbapenémicos, sin embargo estos requieren ajustes en su administración por su nefrotoxicidad.

**Palabras Clave:** Infección, vías urinarias, urosepsis, choque séptico, urocultivo.

## **MARCO TEÓRICO**

Las Infecciones del Tracto Urinario (ITU) tienen relevancia clínica debido a que son las infecciones de mayor prevalencia, pueden afectar a todo tipo de persona en cualquier rango de edad, son frecuentemente diagnosticadas tanto en pacientes ambulatorios como en pacientes hospitalizados y pueden causar sepsis de no ser tratadas adecuadamente.<sup>1</sup>

Por lo que se estudiarán la etiología de la Urosepsis en adultos.

### **Generalidades sobre ITU**

El tracto urinario que incluyen uretra, uréteres y riñones, son especialmente susceptibles a invasión de agentes externos, cuando esto sucede o se multiplican los agentes que forman parte normal de la microbiota urinaria, se produce la infección.<sup>1</sup>

Las infecciones urinarias se refieren a la presencia de microorganismos patógenos en el sistema urinario, lo cual puede provocar inflamación e infección en diferentes partes del mismo. Las infecciones pueden clasificarse en infecciones bajas, como la cistitis, que afecta principalmente la vejiga, y en infecciones altas, como la pielonefritis, que involucra los riñones. Estas condiciones pueden tener diversas causas y presentar síntomas específicos que permiten su diagnóstico y tratamiento adecuado.<sup>2</sup>

Las siguientes son tipos de infecciones urinarias, que tienen características específicas.

### **Bacteriuria asintomática**

Se define la bacteriuria asintomática como la presencia en orina de una o más bacterias comensales, también conocidas como bacterias comensales urinarias (o microbiota). Se trata de una colonización, no de una infección, es por esto que el tratamiento antibiótico no es necesario.<sup>3</sup>

## **Pielonefritis Aguda**

La Pielonefritis Aguda No Complicada (PNA) es la forma ITU alto, ésta se presenta más frecuentemente en mujeres sanas, no embarazadas, con una vía urinaria sin variaciones anatómicas y sin trastornos en su funcionamiento. Se calcula que la incidencia de PNA mundialmente es de 10.5 a 25 millones de casos, la cual se sabe que es la causa del 10 % de las bacteriemias. La tasa de internamiento por PNA es menor al 20 %. Los factores de riesgo para presentar cistitis como actividad sexual, nueva pareja sexual, uso de espermicidas, antecedentes personales o familiares de ITU, también influyen para padecer PNA. <sup>4</sup> Estas infecciones pueden ocasionar sepsis mayormente en pacientes con algún grado de inmunodeficiencia.

## **Sepsis**

La sepsis sigue siendo un problema sanitario grave, especialmente en el ámbito hospitalario, donde contribuye significativamente a la morbilidad, la mortalidad y los costes sanitarios en los pacientes. A pesar de los avances en la atención médica, la incidencia y el impacto de la sepsis siguen siendo sustanciales. Existe una necesidad crítica de realizar más investigaciones para dilucidar los mecanismos subyacentes, los factores de riesgo, los enfoques de diagnóstico y las estrategias de manejo óptimas de la sepsis en entornos hospitalarios. <sup>5</sup>

La sepsis se definió desde hace algunos años como una disfunción orgánica con gran potencial de mortalidad causada por una respuesta desregulada del huésped frente a una infección, y el Choque séptico es una presentación de sepsis más grave en donde el flujo sanguíneo tisular es inadecuado a pesar de una expansión de volumen adecuada y/o hipotensión arterial con colapso circulatorio que requiere la administración de fármacos vasoactivos. <sup>6</sup> Ambas son condiciones devastadoras con alta morbi-mortalidad si no son tratadas a tiempo y con antibióticos adecuados para cada etiología. <sup>7</sup>

Tomando en cuenta esta definición, entonces hablamos de urosepsis cuando la disfunción orgánica causada por una infección, es originada por microorganismos en el

tracto urinario y/u órganos genitales. La Urosepsis representa del 20 al 30 % de los casos de sepsis y puede llevar a choque séptico. <sup>8</sup>

Al hablar de sepsis y choque séptico, es importante mencionar al Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS), este término se acuñó para describir la respuesta inflamatoria generalizada que puede ocurrir en ausencia de infección. Antes de la introducción de este concepto, la evaluación de la gravedad de la infección se basaba principalmente en la presencia de fiebre. Sin embargo, la identificación de otros signos clínicos y análisis de laboratorio que pueden indicar la presencia de SIRS ha permitido una evaluación más integral de la gravedad de la infección. <sup>9</sup>

Para que se cumpla el diagnóstico de SIRS, se deben cumplir al menos dos de los siguientes criterios: 1) Frecuencia respiratoria mayor de 20 respiraciones por minuto o PaCO<sub>2</sub> menor de 32 mmHg, 2) Frecuencia cardíaca mayor de 90 latidos por minuto, 3) Temperatura corporal mayor de 38°C o menor de 36°C, 4) Recuento total de leucocitos mayor de 12,000/mm<sup>3</sup>, menor de 4,000/mm<sup>3</sup> o presencia de más del 10% de formas inmaduras. <sup>10</sup>

Definir falla orgánica es importante en muchos sentidos, ya que afecta los resultados clínicos del paciente, dado que el manejo debe ser oportuno y apropiado, e influye en el análisis de datos de series de pacientes o investigaciones clínicas. La Sepsis-3 define a la escala SOFA como una evaluación secuencial, aparte de los fines de predicción o conocimiento, para identificar un incremento en la desregulación orgánica durante el episodio de sepsis, que debe ser correlacionado con una posible falla orgánica clínica para asignar el diagnóstico de sepsis. Si bien el SOFA es una herramienta válida para identificar sepsis de origen clínico, el motivo por el cual las guías recomiendan una evaluación secuencial (de MODS) es buscar una combinación de datos clínicos con la evolución de, al menos, un órgano que haga sospechar evolución clínica comprometida. <sup>11</sup>

El SOFA consta de seis variables, cada una de las cuales recibe una puntuación ordinal entre 0 (normal) y 4. Los seis subcomponentes se resumen de la siguiente manera. (1)

Si la PaO<sub>2</sub> es  $\geq 400$  mm Hg, se otorgan 0 puntos. Por cada valor entre 300 y 299, se otorga una puntuación de SOFA de 1. Por cada valor entre 200 a 100 mm Hg, se añaden 2 puntos. Para valores entre 400 a 299 mm Hg, se añade 1 punto. Para valores 100 a 60 mm Hg, se añaden 3 puntos y para valores  $<60$  mm Hg, se añaden 4 puntos. Se parte de las mismas categorías de presión arterial media que genera el scoring del síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, pero en este caso se incluyen categorías de 53 a 70 mm Hg (incluido) y de 30 mm Hg de PaO<sub>2</sub> 103 mm Hg, se añade 1 punto; de PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> entre 150 y 399, se añaden 2 puntos y de PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub>  $< 150$ , se añaden 3 puntos derivados de valores de PaO<sub>2</sub>/FIO<sub>2</sub> posibles entre 0 y 400, que se generan con las categorías planteadas en los dos antecedentes reseñados y que se utilizan como una única fórmula aplicable tanto a individuos que respiran aire ambiente como a los que lo hacen con FIO<sub>2</sub> adicional. <sup>12</sup>

El SOFA ha demostrado ser útil para el análisis estandarizado de la disfunción multiorgánica en distintos escenarios clínicos. La plausibilidad biológica para sus componentes ha permitido la utilización de este score no sólo en pacientes críticos y no críticos, sino también en estudios epidemiológicos transversales y longitudinales en los cuales ha demostrado excelente rendimiento como variable de exposición. De esta manera, se han descrito asociaciones significativas entre la magnitud de órgano específico y disfunción orgánica global errónea con algunas formas de disfunción orgánica crítica y morbimortalidad. Además, su capacidad discriminativa y evolutiva lo ha hecho particularmente atractivo para el desarrollo de estrategias clínicas y terapéuticas, alejadas de la tendencia efectista de centrar la atención y los recursos en la identificación y tratamiento precoz de la infección. <sup>13</sup>

### **Epidemiología.**

Anualmente, en Europa, aproximadamente 4 millones de personas adquieren infecciones prevenibles a consecuencia de infecciones asociadas a la atención médica, dentro de estas, las ITU son el grupo predominante con el 19.6 %. Dentro de las infecciones nosocomiales, abarcan el 40 % de las infecciones, y son el reservorio más importante de patógenos resistentes. <sup>14</sup>

Por lo general los agentes causantes más comunes son enterobacterias, principalmente *Escherichia coli* enteropatógena en más del 90 % de los casos que ingresan al riñón de manera ascendente desde la vejiga. Otras bacterias como *S. aureus* y *Cándida sp* pueden afectar al riñón por diseminación hematológica desde un foco infeccioso a distancia.<sup>15</sup>

En 2019 en los Estados Unidos las ITU sumaron aproximadamente 10.5 millones de consultas en pacientes externos, de los cuales el 21 % correspondieron a atenciones dentro del servicio de urgencias.<sup>16</sup> En México, las ITU se posicionaron como la tercera causa de morbilidad en 2014, con un total de 4 244 053 casos notificados.<sup>17</sup>

### **Factores de riesgo**

Se han identificado los factores de riesgo principales para ser adquiridas y para su recurrencia, y con esto sus medidas preventivas. A diferencia de lo que se pensaba ya hace varios años, la orina humana en un paciente sano, es estéril, posee su microbiota normal, los cuales pueden ser comensales, mutualistas o patógenos. Se forma entre 20 y 500 especies bacterianas, entre su filogenia se encuentran los tipos Actinobacteria, Bacteroides, Chloroflexi, Fibrobacteres, Firmicutes, Proteobacteria, Spirochaetes y Synergistetes.<sup>18</sup>

Esta microbiota puede sufrir cambios fisiológicos relacionados con la edad y género, por ejemplo, en las mujeres el *Lactobacillus* predomina y en hombres *Corynebacterium*. Hay evidencia cada día más fuerte que relaciona la disbiosis a algunas patologías urinarias. Por ejemplo, en mujeres adultos mayores, la incontinencia urinaria de urgencia, donde se observa un aumento de *Lactobacillus*, se observa una sintomatología más insidiosa en los pacientes que presentan mayor variedad microbial en su orina.<sup>19</sup>

Las infecciones del tracto urinario (ITU) nosocomiales causadas por especies de *Lactobacillus* y *Gardnerella* representan un desafío importante en el manejo clínico debido a sus características únicas y posibles complicaciones. Aunque su incidencia es relativamente baja en comparación con otros patógenos de ITU, las infecciones por *Lactobacillus* y *Gardnerella* requieren estrategias de diagnóstico y tratamiento específicas para prevenir complicaciones y mejorar los resultados de los pacientes.<sup>20</sup>

Las principales causas para el desarrollo de urosepsis son obstrucción del tracto urinario y uropatías (urolitiasis, cáncer de las vías urinarias), entre otras. <sup>21</sup>

En la población de pacientes adulto mayor o geriátrica las infecciones del tracto urinario presentan aún más interés clínico, debido a que estos aumentan la incidencia de las hospitalizaciones, con el 25 % y 15 % de hospitalizaciones, además 6 % de muertes debidas a complicaciones de infecciones del tracto urinario en este grupo de pacientes. La edad avanzada de por sí ya presenta un factor de riesgo para contraer ITU debido a mayor número de comorbilidades como diabetes, deterioro del estado neurológico, y en mujeres postmenopáusicas atrofia vaginal <sup>22</sup>

Mayor incidencia de hospitalizaciones, las cuales la mayoría de las veces conllevan la inserción de catéter urinario, aumento en la frecuencia de alteraciones de la vejiga como incontinencia, retención urinaria, hiperplasia prostática y otros factores como la senescencia inmunológica y el ser internados en hogares o asilos de ancianos <sup>23</sup>.

### **Comorbilidades**

De acuerdo con el informe 2015 de la Alianza Europea para la Salud Renal (EKHA), un 10% de la población global sufre de enfermedades renales y alrededor del 2,6% dependen de diálisis. Se estima que el 60% de la población adulta en Estados Unidos padece una o más enfermedades crónicas, mientras que en países desarrollados la proporción de adultos mayores con enfermedades crónicas alcanza entre el 55% (Holanda) y el 100% (países nórdicos). Según la Fundación Internacional de la Diabetes, en 2014 el número de casos confirmados de diabetes llegó a los 400 millones, lo que representa un 5% de la población mundial. En cuanto a la inmunosupresión, entre 2003 y 2013, ocho millones de pacientes en Estados Unidos recibirán terapia inmunosupresora en cualquier momento; exclusivamente en pacientes trasplantados de riñón, el número ascenderá a 775,000 para finales de 2013. <sup>24</sup>

Los estudios de prevalencia indican que entre el 22% y el 39% de los pacientes de 65 a 100 años con cistitis no complicada presentan un solo factor de predisposición, y alrededor del 50% tiene comorbilidades (clase funcional NYHA II a IV, diabetes mellitus,

enfermedad pulmonar obstructiva crónica, enfermedad renal conocida, enfermedad neurológica). A menudo, la bacteriuria asintomática no se distingue de la cistitis, y los datos sugieren que la posibilidad de predecir futuras infecciones del tracto urinario disminuye a medida que aumenta el número de factores predisponentes. Además, es una enfermedad crónica con un alto número de recurrencias (hasta un 7,1% por año).

25

Comorbilidades de las ITUs El envejecimiento de la población y la mayor prevalencia de enfermedades crónicas, especialmente en los ancianos, como la diabetes, enfermedad renal e inmunosupresión, ha conllevado a un aumento en el riesgo de padecer infecciones del tracto urinario (ITU). Las comorbilidades elevan los costos y perjudican un desenlace positivo del evento infeccioso. <sup>26</sup>

### **Manifestaciones Clínicas de ITU**

La sintomatología se caracteriza con la presencia de síntomas sistémicos como fiebre, escalofríos, malestar general, náuseas, vómitos y dolor en fosa renal, clínicamente encontraremos los signos positivos a la puñopercusión y Giordano. En aproximadamente 20 % de los casos no hay síntomas de ITU bajo como disuria, polaquiuria o tenesmo. Frecuentemente se encuentra como hallazgo alteración leve de la función renal, esto a causa de factores hemodinámicos o inflamatorios, que revierte completamente con el tratamiento. La PNA si no es tratada puede progresar a bacteriemia, en el 10 al 15 % de los casos, con subsecuente sepsis grave y choque séptico. <sup>27</sup>

En pacientes adultos mayores o con sonda urinaria, por lo regular no se presentan con sintomatología tan característica, pueden presentar síntomas como fiebre sin un foco infeccioso obvio, dolor abdominal difuso, letargo y alteraciones del estado de alerta.

### **Diagnóstico**

Su diagnóstico se hace clínicamente, el cual puede ser confirmado por medio de prueba de tira reactiva en orina o urocultivo, estos facilitan al médico iniciar el tratamiento antibiótico de manera empírica. <sup>28</sup>

Las pruebas de laboratorio para ITU incluyen el examen general de orina y el urocultivo. El urocultivo es el estándar de oro para el diagnóstico de ITU y se considera la prueba

de detección más adecuada para la bacteriuria asintomática. Las muestras de orina se recolectan en la mitad del chorro, aunque a veces se realiza un muestreo con catéter. Un urocultivo es diagnóstico si se aíslan 10<sup>2</sup> Unidades Formadoras de Colonias (UFC) sobre mililitro en mujeres o 10<sup>3</sup> UFC/ml en hombres.<sup>29, 30</sup>

Si se sospecha la posibilidad de PNA se deben procesar análisis de laboratorio que incluyan biometría hemática completa, bioquímica, examen general de orina con sedimento y tira reactiva (piuria, cilindros leucocitarios) urocultivo con antibiograma, antes de iniciar antibioticoterapia y hemocultivos de sangre periférica. Asimismo, es imperativo descartar factores de complicación con estudios de gabinete e imagenología como ecografía renal y de vías urinarias e incluso tomografía de vías urinarias (uroTAC) en los casos con presentación más grave, con sepsis y/o insuficiencia renal y en los casos con fiebre de difícil control durante más de 48 a 72 horas incluso con antibiótico ya instaurado.<sup>31</sup>

### **Tratamiento**

El tratamiento de inicio requiere adecuada hidratación, analgésicos y antipiréticos, en algunos casos antieméticos, junto con antibiótico. La selección de antibiótico empírico depende del estado clínico del paciente, de las bacterias más comúnmente aisladas en el medio y sus resistencias antibióticas. Posterior a la obtención del resultado del cultivo, dentro de las 72 horas posteriores, es posible realizar antibioticoterapia específica hasta terminar el tratamiento. En casos de manifestaciones clínicas leves, con pacientes que se adhieran al tratamiento, es posible preferir un tratamiento ambulatorio, con antibiótico oral con vigilancia estrecha por médico de primer nivel.<sup>32</sup>

Las pruebas de susceptibilidad o antibiogramas determinan la sensibilidad de los microorganismos a los antibióticos en función del efecto de estos fármacos en concentraciones estándar del organismo.<sup>33</sup>

Para las pruebas de susceptibilidad in vitro se utiliza habitualmente el método de difusión en agar (método de Kirby-Bauer); cuando el inóculo estándar de la cepa se coloca en condiciones apropiadas y debe colocarse en forma líquida en el medio de cultivo, así como utilizar placas o tabletas de antibióticos en concentraciones

determinadas según estándares internacionales. En estas condiciones, el agua del medio de cultivo disolverá los antibióticos contenidos en el disco o tableta y se difundirá a través de la centrífuga. Cuando un antibiótico entra en contacto con una cepa que es sensible a ese antibiótico, se formará un halo para inhibir el crecimiento del patógeno. Si no es sensible, el halo estará ausente o será menor que el estándar internacional. El tamaño de las áreas no desarrolladas determina si las bacterias son sensibles, resistentes o tienen una respuesta intermedia a un antibiótico determinado. La concentración mínima inhibidora (CMI) es la concentración más baja (en µg/ml) de un antibiótico que es capaz de inhibir el crecimiento de una determinada cepa bacteriana.

34

Con el tratamiento antibiótico apropiado la mejoría se presenta dentro de las primeras 24 a 48 horas, y la remisión total del cuadro clínico en 5 a 7 días. Si los síntomas no mejoran en los primeros días es primordial buscar complicaciones (PNA, absceso renal, absceso perirrenal, PNA enfisematosa) o variaciones anatómicas o funcionales que estén complicando el cuadro clínico como uropatía obstructiva, litiasis, inmunosupresión). La tasa de incidencia de PNA es baja, menor al 10 %, es por esto que debemos sospechar la posibilidad de factores predisponentes.<sup>35</sup>

En caso de una PNA leve, en pacientes con tolerancia a la vía oral, se puede dar tratamiento ambulatorio vía oral con cefalosporinas o fluoroquinolonas. Si no lo tolera, se puede iniciar antibiótico parenteral de amplio espectro como Ceftriaxona o Amikacina para después continuar con tratamiento vía oral.<sup>36</sup>

Las cefalosporinas orales se obtienen concentraciones plasmáticas más bajas que con las intravenosas. Se deben evitar la fosfomicina o nitrofurantoína ya tienen buenas concentraciones en orina sin embargo no tienen efecto en el tejido renal.<sup>37</sup>

Y en pacientes alérgicos a cefalosporinas o Fluoroquinolonas se podrá optar por Trimetoprim/Sulfametoxazol) o un betalactámico hasta conocer el reporte del urocultivo. El tratamiento de PNA de moderada a severa y/o con intolerancia a la vía oral requerirán de internamiento intrahospitalario, fluidoterapia y tratamiento empírico con antibiótico parenteral empírica, la cual deberá ser adaptada según el resultado del

antibiograma. En las siguientes 48 a 73 horas si hay mejoría clínica se puede suspender el tratamiento intravenoso e iniciar antibiótico oral hasta completar el tratamiento. <sup>38</sup>

Los antibióticos de primera opción para tratamiento intrahospitalario incluyen: <sup>39</sup>

- Ceftriaxona 2 gr vía intravenosa cada 24 horas
- Cefotaxima 2 gr vía intravenosa cada 8 horas
- Ciprofloxacino 400 mg vía intravenosa cada 12 horas, si resistencia local es menor al 10%
- Levofloxacino 750 mg vía intravenosa cada 24 horas si resistencia local es menor al 10%

Medicamentos de segunda opción para tratamiento intrahospitalario <sup>40</sup>

- Cefepime 2 gr vía intravenosa cada 12 horas
- Piperacilina/Tazobactam 4.5 gr vía intravenosa cada 8 horas
- Ceftazidima/Avibactam 2.5 gr vía intravenosa cada 8 horas
- Gentamicina 5 gr/kg vía intravenosa cada 24 horas
- Amikacina 15 mg/kg vía intravenosa cada 24 horas.

En el escenario de un paciente con infección previa reciente por bacteria multirresistente o con resultado de urocultivo donde se haya aislado una de estas bacterias se podrá iniciar tratamiento con Carbapenémicos: <sup>41</sup>

- Imipenem/Cilastina 0.5 gr vía intravenosa cada 8 horas
- Meropenem 1 gr vía intravenosa cada 8 horas

Por lo mencionado, se estudiará la etiología de la urosepsis.

## ANTECEDENTES

En el año 2021, Johnson et al., realizaron un estudio para evaluar las características de las mujeres embarazadas con ITU de una base de datos de Estados Unidos donde incluyeron 41 869. La prevalencia global de ITU fue del 18 % al 17% a causa de infección por Escherichia coli y otras enterobacterias las cuales son gram negativas. <sup>42</sup>

En Camerún en el año 2021, se realizó un estudio transversal para conocer la prevalencia y los factores de riesgo de las ITU y la susceptibilidad a los antimicrobianos en mujeres embarazadas. Incluyeron 287 participantes, de las cuales el 31% tuvo ITU, y de estas la E. coli fue el microorganismo más frecuente (43,2 %). <sup>43</sup>

Un estudio de 2018 en el Reino Unido analizó las posibles causas del aumento de las tasas de infecciones del tracto urinario debido a E. coli y la sensibilidad a los antibióticos asociada. El estudio incluyó a pacientes con infecciones del tracto urinario adquiridas en hospitales y en la comunidad durante los años 1998-2016. La incidencia de la enfermedad generalmente aumenta de año en año. En 2016, el 28% de las infecciones del tracto urinario fueron resistentes a la amoxicilina/clavulanato. <sup>44</sup>

En pacientes con sospecha de gérmenes multirresistentes (hospitalizados, infecciones de vías urinarias recurrentes, sonda vesical permanente, procedimientos en vías urinarias recientes, tratamientos antibióticos en los últimos 3 meses) se puede iniciar de manera empírica con Carbapenémicos como Meropenem o Ertapenem o Piperacilina/Tazobactam. <sup>45</sup>

En pacientes geriátricos los gérmenes causantes de ITU más frecuentemente aislados son bacterias gram negativas, como Escherichia coli (60 %), Klebsiella oxytoca (15%), Proteus Mirabilis (75%). En adultos mayores las tasas de resistencia antibiótica son aún más que en la población más joven y más frecuente la colonización e infección por bacterias multirresistentes. <sup>46</sup>

Morales et. al., realizaron un estudio transversal con muestras asiladas 278 pacientes con infecciones del tracto urinario bajo que acudieron a la consulta externa en un hospital en México entre marzo de 2018 y febrero de 2019. El sistema Phoenix 100 de

Becton Dickinson fué utilizado para identificar cepas bacterianas y realizar pruebas de sensibilidad a los antibióticos. Se probaron 16 antibióticos. Se encontró que en las 278 cepas incluyen: 231 *Escherichia coli*, 24 *Klebsiella spp.*; 8 especies de *Enterobacter*, 7 especies de *Proteus*, 7 especies de *Citrobacter*, 1 especie de *Serratia*. La ampicilina tiene la mayor resistencia: 74,1% y la amikacina tiene la mayor sensibilidad: 100%. Del total de cepas, 140 (50,4%) son cepas multirresistentes; En general no se encontraron cepas panresistentes. Al comparar las variables de estudio para la resistencia a cada antibiótico, solo se alcanzó significación estadística para las cefalosporinas, cefaxolina y cefoxitina. Se ha observado una alta resistencia en casi todos los grupos de antibióticos. <sup>47</sup>

En un estudio realizado en la ciudad de Mexicali, Baja California, en el año 2018, en el Hospital General de Mexicali, para conocer el perfil de resistencia de patógenos aislados de urocultivos obtenidos de muestras de pacientes que fueron atendidos en la consulta externa y hospitalizados, además de clínicas particulares, se encontró a la *Escherichia coli* como la etiología principal con el 80.5%, le siguen *Klebsiella pneumoniae* con el 6,67% y *Proteus mirabilis* con 6,2%. Además, se reportó que algunos antibióticos de primera elección, como Trimetropim/Sulfametoxol y Quinolonas rondan el 50% de resistencia. <sup>48</sup>

## **JUSTIFICACIÓN**

Es importante saber las bacterias prevalentes en nuestra población que causan las infecciones urinarias por varias razones:

Principalmente debido a que la identificación de las bacterias que causan las infecciones urinarias es fundamental para el éxito del tratamiento, la prevención de la resistencia a los antibióticos y la comprensión de la gravedad y los posibles efectos de una infección.

Lo cual ayudara a los médicos del servicio de urgencias del Hospital General de Zona No. 30, Mexicali, a otorgar tratamientos más efectivos y específicos, basándonos en la

frecuencia de etiologías según edad, sexo y comorbilidades de los pacientes, disminuyendo costos al Instituto con el inicio de antibióticos más específicos, disminuir resistencias a estos antibióticos, beneficia al paciente con menor estancia intrahospitalaria y evitar complicaciones como la Urosepsis.

Cabe mencionar, que el estudio es factible de realizarse en el Hospital General de Zona no. 30, Mexicali, pues contamos con recursos humanos, financieros y materiales.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Las ITU son un motivo prevalente de atención médica a nivel mundial, siendo la Urosepsis un desenlace común, que requiere estancia intrahospitalaria prolongada, principalmente en el adulto mayor, en los pacientes con diabetes mellitus o malformaciones en el tracto urinario, los cuales presentan cuadros clínicos atípicos de

la infección, acudiendo a solicitar atención médica cuando la infección se ha extendido fuera del sistema urinario. <sup>49</sup>

Las infecciones del tracto urinario (ITU) son un problema de salud pública en México, afectan a muchas poblaciones y contribuyen significativamente a la carga de morbilidad. A pesar de la prevalencia de esta enfermedad, faltan datos actualizados y completos sobre la epidemiología de las ITU en México en 2020. Se necesita una comprensión más detallada de la incidencia, distribución geográfica, factores de riesgo y principales patógenos asociados con las ITU en México para desarrollar estrategias apropiadas para la prevención, el diagnóstico y el tratamiento de esta enfermedad.

Según un estudio de Gupta et al (2021), que analizó los patrones de resistencia a los antibióticos en las ITU en un gran grupo de pacientes, la prevalencia de resistencia a los antibióticos comúnmente recetados, como las fluoroquinolonas y el trimetoprim-sulfametoxazol, ha alcanzado niveles alarmantes. Además, las investigaciones han revelado la aparición de patógenos urinarios resistentes a múltiples fármacos, lo que dificulta cada vez más el tratamiento empírico con antibióticos. <sup>50</sup>

Por lo que es importante iniciar protocolos de identificación de agentes infecciosos antes de iniciar antibioticoterapia definitiva, con esto se buscaría disminuir la tasa de ITU y Urosepsis y el aumento de resistencias bacterianas.

El presente estudio tiene como fin describir las bacterias más comunes en los cultivos de orina en los pacientes que ingresan al servicio de Urgencias del HGZ 30 Mexicali del IMSS con diagnóstico de urosepsis así como su susceptibilidad y resistencia antimicrobiana. Por lo anteriormente mencionado surge la siguiente pregunta de investigación:

**¿Cuál es la etiología de la Urosepsis en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No. 30 Mexicali, en el periodo marzo a diciembre del 2023?**

# **OBJETIVOS**

## **Objetivo General**

- Determinar la etiología de la Urosepsis en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ No. 30 Mexicali en el periodo marzo a diciembre del 2023

## **Objetivos Específicos**

- Identificar las bacterias patógenas más frecuentes aisladas en los urocultivos.
- Calcular el número de pacientes con urocultivo positivo que presentan escala SOFA y SIRS positiva.
- Conocer la sensibilidad por concentración mínima inhibitoria a la terapia antibiótica.
- Conocer la resistencia por concentración mínima inhibitoria a la terapia antibiótica.
- Determinar la terapia antibiótica utilizada en los pacientes con urosepsis.
- Identificar comorbilidades.

## **Hipótesis**

Este estudio es de carácter descriptivo cuyo objetivo esencial es la recolección de información por lo tanto no requieren de hipótesis.

## **MATERIAL Y MÉTODOS**

**Diseño del estudio:** Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo.

**Lugar del estudio:** Hospital General de Zona N° 30 (HGZ 30) Mexicali del IMSS.

**Periodo del estudio:** 01 de marzo a 31 de diciembre del 2023.

### **Marco muestral:**

**Población:** Pacientes con diagnóstico de Urosepsis atendido en el servicio de urgencias en el periodo de marzo a diciembre del 2023.

**Tipo de muestreo:** No probabilístico, a conveniencia

**Tamaño de Muestra:** No se realizará, ya que se tomará en cuenta todos los resultados de urocultivos positivos que se encuentran registrados en la bitácora de laboratorio del 1ero de marzo al 31 de diciembre de 2023

### **Criterios de Inclusión**

- Todos los pacientes con urocultivos que desarrollaron sepsis o choque séptico en el periodo de marzo a diciembre de 2023
- Pacientes que ingresaron a urgencias con diagnóstico de Urosepsis en el período de marzo a diciembre del 2023.
- Pacientes con diagnóstico de infección de vías urinarias que hayan recibido tratamiento antibiótico previamente y que hayan desarrollado crecimiento bacteriano en urocultivo posterior.
- Mayores de 18 años
- Independientes del genero

### **Criterios de Exclusión**

- Urocultivos que se hayan realizado en pacientes ambulatorios

### **Criterios de Eliminación**

- Expediente clínico incompleto
- Urocultivos sin desarrollo de microorganismo
- Pacientes que no hayan desarrollado sepsis/choque séptico

## **Instrumentos de Medición**

**Hoja de Recolección de datos:** Se incluirán las variables: Edad, Sexo, Comorbilidades, Microorganismo aislado en el urocultivo, concentración mínima inhibitoria, tratamiento farmacológico. (Anexo 1).

## **Procedimientos**

Con previa autorización del Comité Local de Investigación y el Comité de Ética en Investigación, y del director de la unidad. (Anexo 2), se realizó el siguiente proceso:

1. El alumno tesista solicitó en laboratorio la bitácora de urocultivos.
2. Se seleccionaron los casos solicitados por el servicio de Urgencias del 1 de marzo al 31 de diciembre de 2023.
3. Al contar con los urocultivos con desarrollo del servicio de urgencias, el alumno tesista obtuvo la información de los expedientes físicos y electrónicos de los pacientes.
4. Se clasificaron los casos de Sepsis y Choque Séptico. Para cada uno de ellos se describieron las características clínicas con escalas de SIRS y SOFA y de laboratorio con las notas del expediente clínico.
5. Se captaron las etiologías de los urocultivos positivos de la bitácora de laboratorio
6. Se recopilaron de los expedientes clínicos y/o la base de datos, las variables mencionadas en el Anexo 1.
7. Posteriormente se recabó la información en una hoja de Excel, y después se analizó mediante el programa estadístico SPSS v24.
8. El proceso de recolección de datos fue supervisado por la investigadora responsable.
9. El análisis de datos fue realizado por el tesista y la investigadora responsable.
10. La información de la base de datos que se obtenga, se resguardó en la oficina de la investigadora responsable.

## **DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES**

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Valor
Edad	Tiempo que transcurre desde el nacimiento hasta la fecha actual	Edad identificada en el expediente clínico electrónico	Cualitativa Ordinal	1. 18-24 2. 25-39 3. 40-59 4. 59-64 5. +65
Sexo	Características biológicas y fisiológicas que definen a hombres y mujeres	El género será recabado del expediente clínico o base de datos	Cualitativa nominal	Hombre Mujer
Comorbilidades	Padecimientos preexistentes en el paciente	Que se obtendrán del expediente clínico y/o base de datos	Cualitativa, nominal	Diabetes Hipertensión Enfermedad Renal Crónica
Sepsis por SOFA	Respuesta inmunitaria desregulada del huésped ante una infección.	1. PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> : >400: 0 pt <400: 1 pt <300: 2 pt <100 con soporte respiratorio: 0 pt 2. Plaquetas >150: 0 pt <150: 1 pt <100: 2 pt <50: 3 pt <20: 4 pt 3. Bilirrubinas <1.2: 0 pt 1.2-1.9: 1 pt 2.0-5.9: 2 pt 6.0-11.9: 3 pt >12.0: 4 4. Presión Arterial Media >70 mmHg: 0 pt <70 mmHg: 1 pt	Cualitativa Nominal Dicotómica	1. Si 2. No

		<p>Dopamina 5.1-15 o Dobutamina: 2 pt Dopamina 5.1-15 o epinefrina &lt;0.1-1.0, norepinefrina &lt;0.1: 3 pt Dopamina &gt;15 o epinefrina &gt;0.1, norepinefrina &gt;0.1: 4 pt</p> <p>5. Escala de Coma de Glasgow 15: 0, 13-14: 1 pt: 10-12: 2 pt, 6-9: 3 pt &lt;6: 4 pt</p> <p>6. Creatinina Sérica 1.2: 0 pt 1.2-1.9: 1 pt 2.0-3.4: 2 pt 3.5-4.9: 3 pt &gt;5.0 4 pt</p>		
Sepsis por SIRS	Respuesta inmunitaria desregulada del huésped ante una infección.	<p>1. Temperatura &gt;38°C 2. Frecuencia Respiratoria &gt;20 rpm 3. Frecuencia Cardíaca &gt;90 lpm 4. Glóbulos Blancos &gt;12,000 mm<sup>3</sup> ó &lt;4,000 mm<sup>3</sup></p>	Cualitativa nominal dicotómica	<p>1. Si 2. No</p>
Microorganismo o aislado en el urocultivo	Microorganismo unicelular sin núcleo diferenciado,	Bacteria aislada en el urocultivo con resultado plasmado en el expediente	Cualitativa Nominal	<i>Microorganismo reportado en el cultivo</i>

		clínico electrónico		
Sensibilidad por Concentración mínima inhibitoria a la terapia antibiótica	La sensibilidad antibiótica es la capacidad de inhibición del crecimiento de un microorganismo cuando la concentración sérica del fármaco se alcanza utilizando la dosis habitual.	Se obtendrá de los resultados del Uro cultivo.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ampicilina/sulbactan</li> <li>2. Cefalosporinas</li> <li>3. Aminoglicosidos</li> <li>4. Quinolonas</li> <li>5. Carbapenémicos</li> <li>6. Sulfas</li> <li>7. Nitrofuranos</li> <li>8. Fosfomicina</li> </ol>
Resistencia por concentración mínima inhibitoria a la terapia antibiótica	Ocurre cuando un organismo es resistente a los niveles séricos del fármaco que se alcanzan normalmente.	Se obtendrá de los resultados del Uro cultivo.	Cualitativa nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ampicilina/sulbactan</li> <li>2. Cefalosporinas</li> <li>3. Aminoglicosidos</li> <li>4. Quinolonas</li> <li>5. Carbapenémicos</li> <li>6. Sulfas</li> <li>7. Nitrofuranos</li> <li>8. Fosfomicina</li> </ol>
Terapia antibiótica	Sustancia que elimina o inhibe el crecimiento de microorganismos sensibles.	Antibiótico utilizado para el tratamiento del paciente	Nominal	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penicilinas</li> <li>2. Cefalosporinas</li> <li>3. Aminoglucósidos</li> <li>4. Carbapenémicos</li> </ol>

### **Análisis estadístico**

Se realizó un análisis descriptivo, utilizando, para variables cuantitativas, medidas de tendencia central y dispersión, y para variables cualitativas se utilizaron proporciones. Utilizando el programa estadístico SPSS v24.

## **ASPECTOS ÉTICOS Y NORMATIVOS**

Esta investigación fué realizada conforme a las normas establecidas en la declaración de Helsinki de la Asociación Médica Mundial sobre los principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos, respetando la confidencialidad del paciente y manejándose de manera privada los datos recopilados del paciente y del código de Nuremberg donde debe suponer el beneficio y no producir daño. <sup>51,52</sup> Del código de ética sobre no maleficiencia, beneficiencia, autonomía y justicia descritos en el informe Belmont. <sup>53</sup>

Con apego al Reglamento de la Ley General de Salud, (LGS) en materia de investigación en el título segundo, capítulo primero, en sus artículos: 13-16, donde se menciona que se debe respetar y proteger los derechos y dignidad de los participantes. Es una investigación de riesgo mínimo como lo indica el artículo 17, ya que incluye resultados de laboratorio, cultivos, y datos que se recaban del expediente. <sup>54</sup>

Y apego de la Norma Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos y se mencionan los lineamientos de los protocolos de investigación. <sup>55</sup>

Con autorización del Comité Local de Investigación en Salud, y del Comité de Ética de Investigación y con cumplimiento de las normas institucionales en materia de investigación en salud y seres humanos y la autorización del director del HGZ 30 Mexicali, donde se realizará el estudio, de acuerdo con el Reglamento General de Salud en Materia de Investigación todo estudio debe contar con firma de consentimiento informado, siendo el Comité de Ética en Investigación el único facultado para conceder una dispensa del mismo, por lo que se solicitó por escrito a dicho comité (ANEXO 3). Y de acuerdo con el artículo 16 de dicho reglamento, se protegió la privacidad de los expedientes de los participantes en el estudio. <sup>54</sup>

### **Beneficios del estudio**

Los beneficios obtenidos serán para la institución, lo que permitirá conocer la etiología y características de clínicas de la Urosepsis de los pacientes atendidos en el HGZ 30 y con ello mejorar su atención.

## **Aspecto de bioseguridad**

Este estudio carece de manejo de residuos biológico-infecciosos de alto riesgo, lo cual no representa un peligro para el proceso de la investigación en el HGZ 30.

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD**

### **Humanos**

**Alumno Tesista:** Dr. Juan Carlos Arce Rolón.

**Investigador Responsable y asesor temático y metodológico:** Dra. Carmen María Sañudo Ley. Profesora Titular de la Residencia de Urgencias Médico-Quirúrgicas, Especialista en Urgencias Médico-Quirúrgicas con certificación vigente, posee diplomado en asesoría y tutoría de proyectos de investigación.

### **Infraestructura y materiales**

- Expedientes o base de datos de los pacientes
- Pluma, lápiz y borrador
- Computadora

### **Financieros**

Todos los recursos serán provistos por el tesista.

### **Factibilidad**

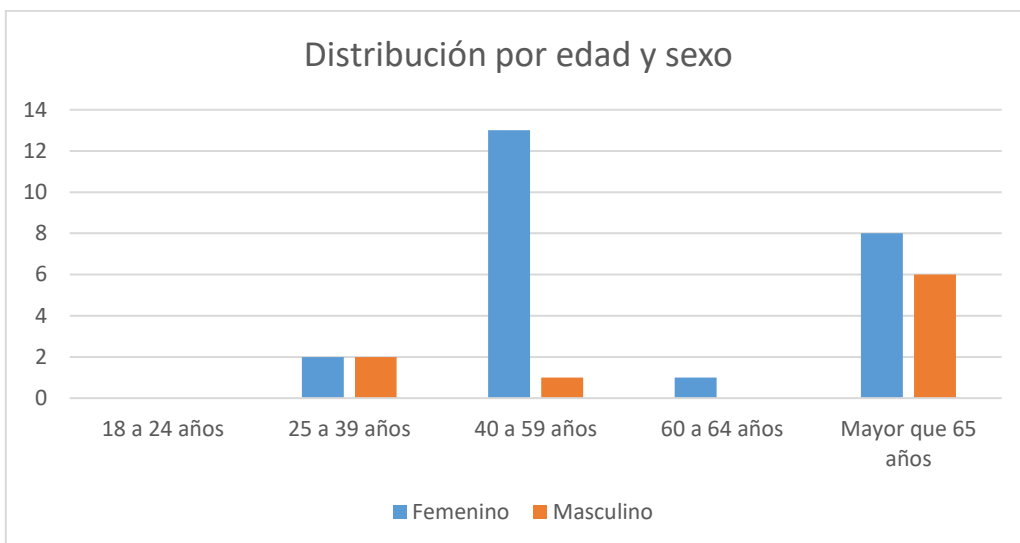
El proyecto es factible, se cuenta con recursos humanos, materiales y financieros para que el mismo se lleve a cabo.

## CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ACTIVIDAD	Mar- May 2023	Jun-jul 2024	Ago-Sep 2024	Oct 2024	Nov 2024
Elaboración del Protocolo	X				
Envío al comité		X			
Desarrollo del Proyecto			X		
Captura de Datos			X		
Análisis de Resultados				X	
Reporte Final y Entrega a los Asesores					X

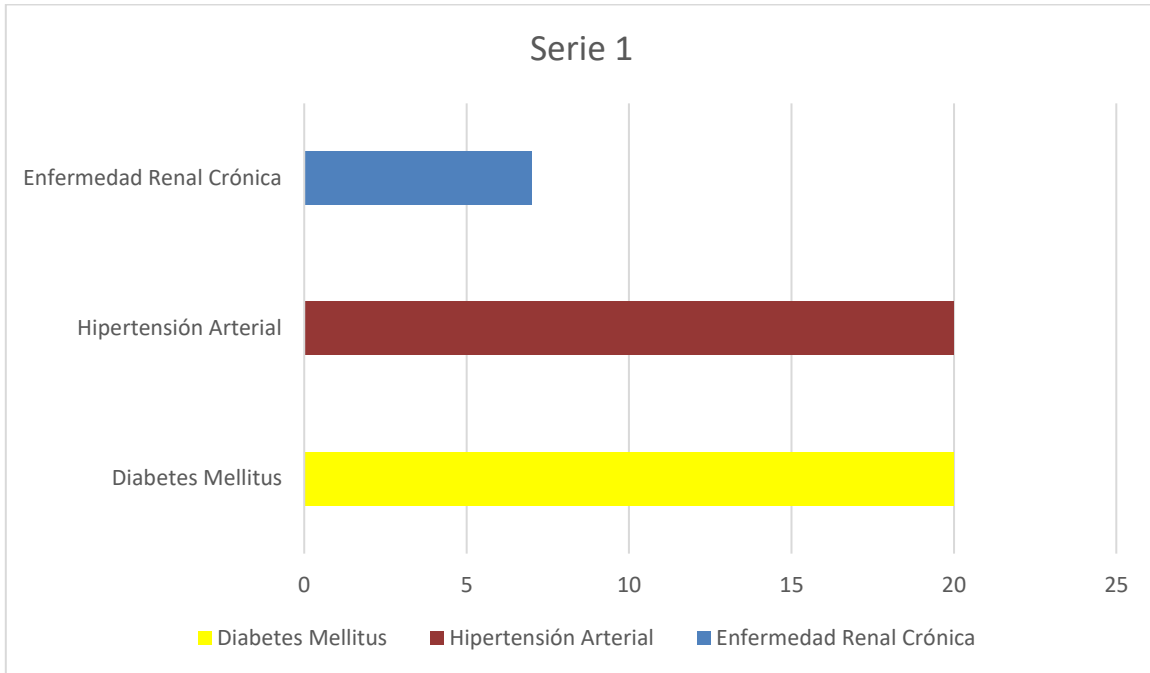
## RESULTADOS

Durante los nueve meses de estudio, se recabaron treinta y tres expedientes que cumplieron con los criterios de inclusión. Se registraron nueve casos de pacientes masculinos y veinticuatro casos de pacientes femeninos. Por grupos de edad, no se obtuvieron pacientes de dieciocho a veinticuatro años, cuatro de veinticinco a treinta y nueve, catorce de cuarenta a cincuenta y nueve, uno de sesenta a sesenta y cuatro y catorce mayores de sesenta y cinco años (Gráfica 1).



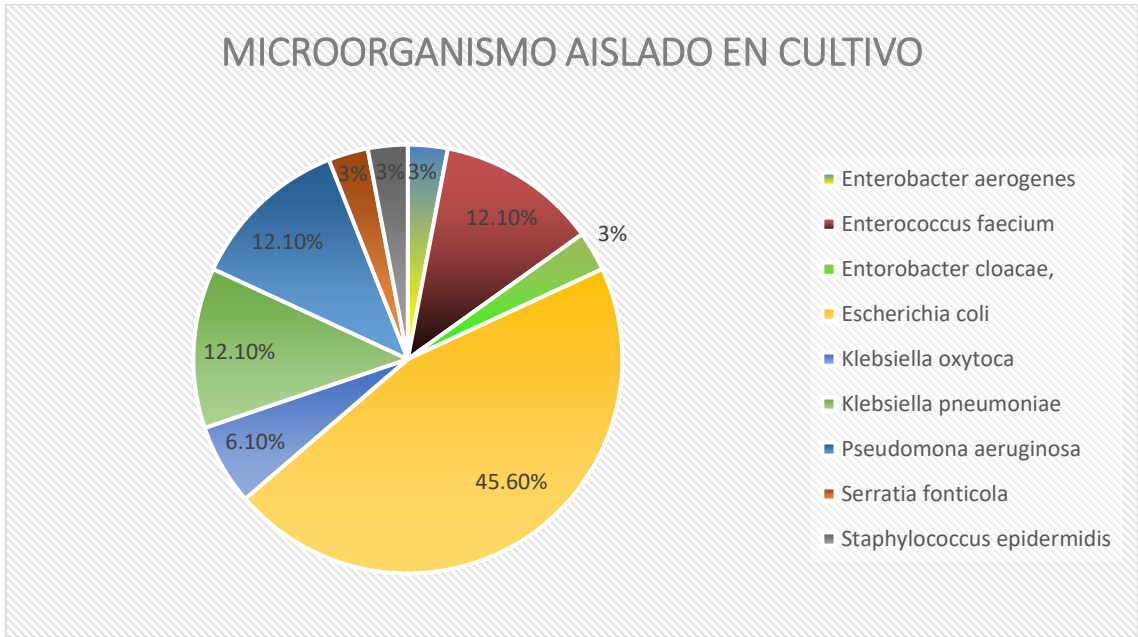
*Gráfica 1 Pacientes divididos por grupo de edad y sexo.*

En cuanto a las comorbilidades siete pacientes no reportaron comorbilidades previas a su ingreso, seis casos se conocía con enfermedad renal crónica, veinte pacientes con diabetes mellitus, veinte con hipertensión arterial sistémica (Gráfica 2).



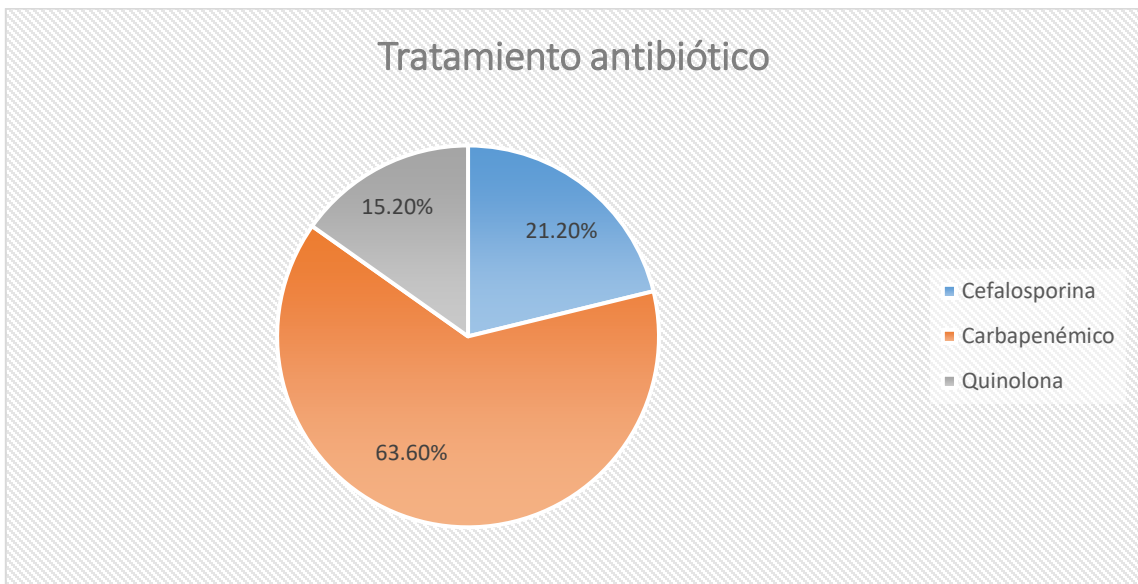
Gráfica 2 Comorbilidades por número de pacientes

Por criterios de SOFA y SIRS para considerar el diagnóstico de sepsis, los treinta y tres pacientes cumplieron con criterios de SOFA y SIRS. Considerando el microorganismo cultivado, se obtuvieron los siguientes positivos con el 3%: *Enterobacter aerogenes*, *Entorobacter cloacae*, *Serratia fonticola* y *Staphylococcus epidermidis*, con 6.1% de desarrollo obtuvimos a *Klebsiella oxytoca*, con 12% *Enterococcus faecium*, *Klebsiella pneumoniae* y *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* fue la bacteria con mayor desarrollo con un 45.6%. (Gráfica 3).



Gráfica 3: *Microorganismo aislado por porcentaje*

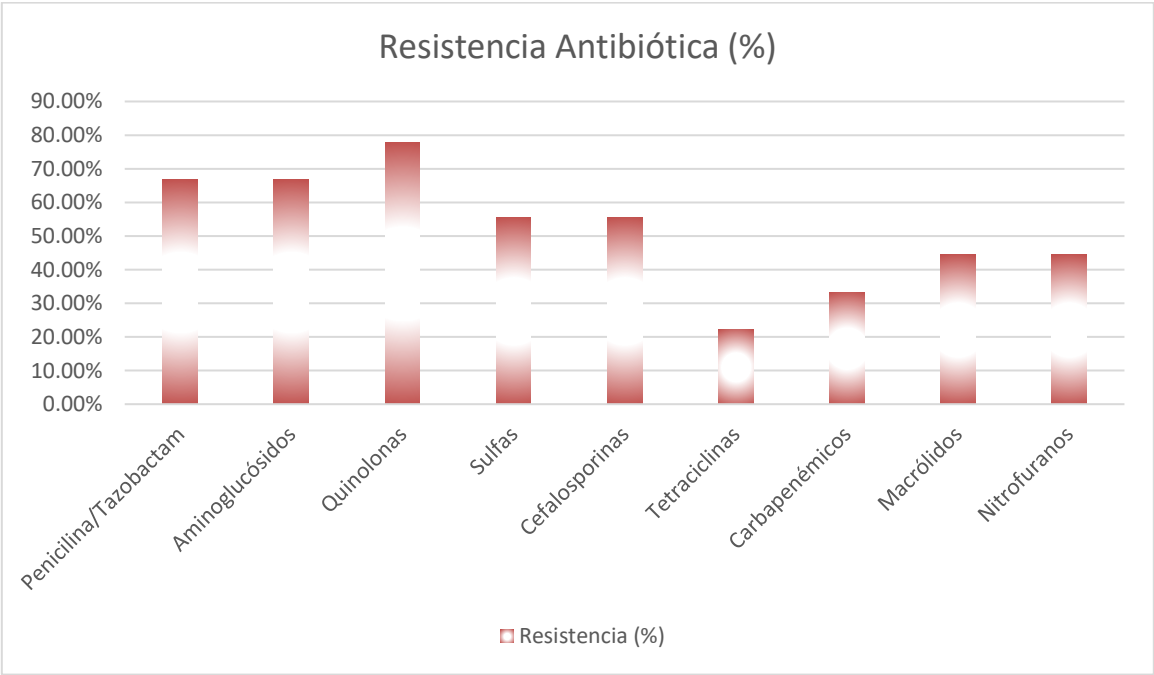
Sobre el tratamiento antibiótico administrado en el servicio de Urgencias Adultos, a ningún paciente se aplicó penicilinas ni aminoglucósidos, a siete el cual representa el 21.2% se administró cefalosporina, a veintiuno (63.6%) carbapenémico y cinco (15.2%) se indicaron quinolonas. Se debe considerar que el tratamiento antibiótico mencionado se inició de forma empírica, sin contar con resultados de cultivo y antibiograma (Gráfico 4).



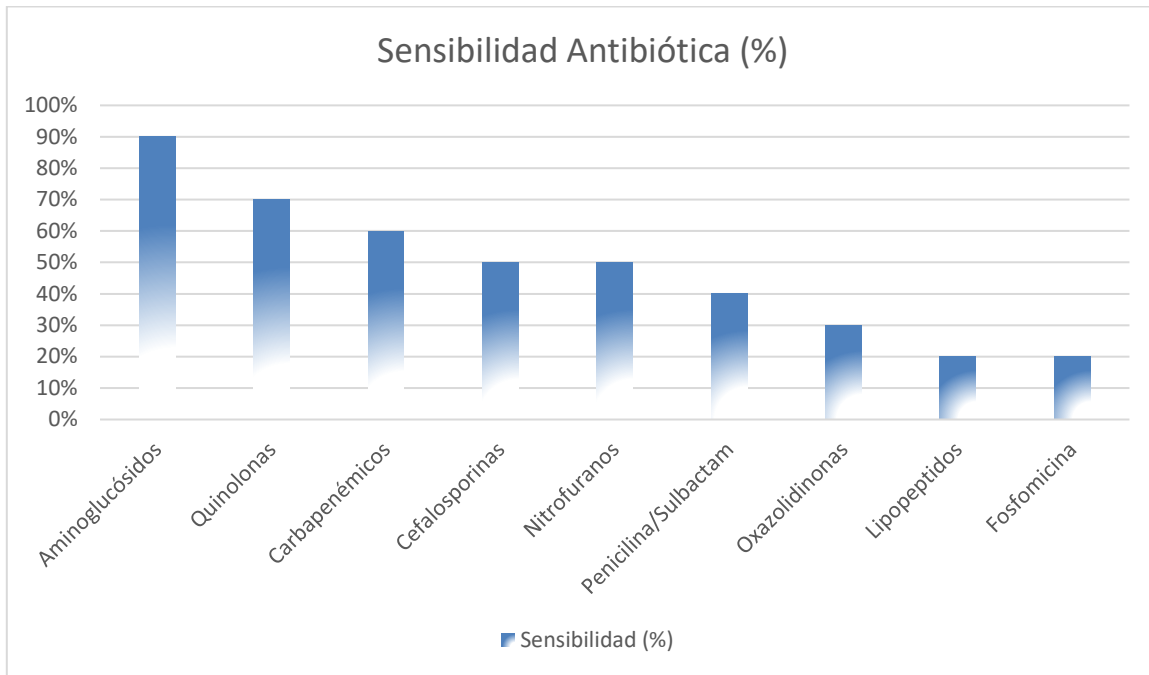
Gráfica 4: *Tratamiento antibiótico empírico por porcentaje*

En cuanto a la resistencia antibiótica se encontró que: el 66.7% de las cepas con desarrollo fue resistente a penicilina/tazobactam y aminoglucósidos, el 77.8% resistente a quinolonas y el 55.5% de resistencia a sulfas y cefalosporinas, los antibióticos con menor resistencia se reportaron con el 11.1% las tetraciclinas, 22.2% los carbapenémicos, el 33.3% para macrólidos y el 44% para nitrofuranos (Gráfica 5).

En cuanto a sensibilidad encontramos que el 90% de las cepas fueron sensibles a aminoglucósidos, el 70% reportó sensibilidad a quinolonas, 60% a carbapenémicos, el 50% se encontró con sensibilidad a cefalosporinas y nitrofuranos, 40% sensible a penicilina/sulbactam, el 30% se reporta con sensibilidad a oxazolidinonas y el 20% de sensibilidad a lipopéptidos y fosfomicina, la cepa con más crecimiento y más resistencias, E. coli se reportó con buena sensibilidad a fosfomicina, desafortunadamente no se cuenta con este antibiótico dentro de nuestro arsenal disponible. Cabe recalcar que no en todas las muestras procesaron con estos últimos (Gráfica 6).



Gráfica 5: Resistencia antibiótica por porcentaje



Gráfica 6: *Sensibilidad antibiótica por porcentaje*

## DISCUSIÓN

Los datos recabados en el presente estudio demuestran mayor incidencia de sepsis en pacientes femeninos que en masculinos, al igual que demostraron en el estudio de Darbro BW. Por edad, el grupo donde se presentó la mayoría de los casos fue en dos grupos, de cuarenta a cincuenta y nueve y mayores de sesenta y cinco años, resultados muy similares al estudio de Cortes-Penfield NW en donde se reporta una mayor incidencia de infecciones urinarias en adultos mayores.

Por comorbilidad, las más frecuentes fueron diabetes mellitus e hipertensión arterial, ya sea solas o en combinación, resultados que también fueron descritos en el estudio de X Sonkoue. Se sabe que la diabetes descontrolada predispone a proliferación de agentes patógenos causantes de infecciones del tracto urinario.

Los treinta y tres pacientes estudiados cumplieron con criterios de sepsis según SOFA y SIRS, datos que también mencionan en el artículo de Soto-Balán JC.

El microorganismo en los cultivos, se encontraron nueve diferentes especies, siendo la predominante E coli, este resultado también fue reportado en el artículo de Vihta KD, el cual se llevó a cabo en el Reino Unido.

Morales y colaboradores encontraron un mayor porcentaje de resistencia a Penicilinas, lo cual es igual a lo registrado en los antibiogramas recolectados en este estudio, pues la penicilina/sulbactam y quinolonas resultaron con una menor efectividad frente a las bacterias predominantes en los cultivos.

Respecto a la sensibilidad encontramos que las cefalosporinas, aminoglucósidos y carbapenémicos tienen aún efectividad sobre estas bacterias, sin embargo, nos sorprendió un uso empírico indiscriminado de carbapenémicos, lo cual aumenta el riesgo de desarrollar resistencia a estos antibióticos teniendo estas otras como opciones terapéuticas.

## **CONCLUSIONES**

En conclusión, consideramos que se logró cumplir con el objetivo de estudio que fue determinar el agente patológico más común en la población que ingresa al servicio de Urgencias del HGZ 30 en Mexicali, Baja California.

Este estudio nos ayudó a identificar las áreas de oportunidad para mejorar los protocolos de diagnóstico de las infecciones de vías urinarias y sus microorganismos etiológicos más frecuentes, así como, nos permite elegir el tratamiento más eficaz y disminuir el riesgo del aumento de las resistencias antimicrobianas, que se ha vuelto, en los últimos años, un problema de salud importante que traerá consecuencias devastadoras para la población.

Entre las limitaciones para la realización del estudio encontramos que no contamos con protocolos y estandarización para la toma de muestras para urocultivo, ya que muchas muestras fueron canceladas por el servicio de laboratorio debido a que no se tenía la certeza de los métodos para la obtención de las muestras, además que un gran número de estas no fueron entregadas en el área adecuada para su procesamiento. Otra

limitación importante fue que algunos pacientes a pesar de contar con cuadro clínico compatible con Sepsis no se les solicitó los exámenes de laboratorio necesarios para poder clasificar por medio de SOFA. En total, se recabaron 127 urocultivos, de los cuales 94 se desecharon por no cumplir con los criterios dentro del expediente para ingresar al estudio, ya sea por falta de datos clínicos o de laboratorio dentro del expediente. De estos, 56 muestras de urocultivo fueron canceladas por no haber sido entregadas adecuadamente, muestras no rotuladas o porque no se conocía el procedimiento mediante el cual se obtuvo la orina para ser procesada, lo cual disminuyó considerablemente el tamaño de la muestra.

Nos llama la atención que el inicio de carbapenémicos como tratamiento empírico supera por mucho a otros antibióticos como cefalosporinas, a pesar de que los primeros necesitan ser ajustados a función renal por ser nefrotóxicos, por lo que podemos considerar como limitación que dentro de nuestro hospital no contamos con un protocolo o guía para inicio de tratamiento antibiótico empírico.

Entre las áreas de oportunidad para mejorar el diagnóstico y manejo de estas enfermedades, están: 1) estandarizar la toma de muestras por parte del servicio de laboratorio e involucrar al personal del servicio de urgencias y hospital, de esta manera se dará certeza y seguridad de que las muestras serán debidamente procesadas; y 2) inicio de tratamiento antibiótico que trate los microorganismos más comunes y que tenga sensibilidad adecuada, evitando así el aumento de la resistencia antimicrobiana.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Foxman B. Urinary tract infection syndromes: occurrence, recurrence, bacteriology, risk factors, and disease burden. *Infect Dis Clin North Am.* 2014;28(1):1-13. doi: 10.1016/j.idc.2013.09.003.
- 2.- Abascal NP, Catalá JC, Cruz-Jentoft AJ. Protocolo diagnóstico y terapéutico de la infección urinaria en el paciente mayor. *Medicine-Programa de Formación Médica Continuada Acreditado.* 2022 Sep 1;13(62):3682-5
- 3.- Aragón IM, Herrera-Imbroda B, Queipo-Ortuño MI, Castillo E, Del Moral JS, et al. The urinary tract microbiome in health and disease. *Eur Urol Focus.* 2018;4(1):128-38. doi: 10.1016/j.euf.2016.11.001.

- 4.- Johnson JR, Russo TA. Acute Pyelonephritis in Adults. *N Engl J Med.* 2018;378(1):48-59. doi: 10.1056/nejmcp1702758.
- 5.- Shankar-Hari M, Rubenfeld GD. Understanding Long-Term Outcomes Following Sepsis Implications and Challenges. *Curr Infect Dis Rep.* 2020 May 6;22(6):14. DOI: 10.1007/s11908-020-00711-2. PMID: 32377947; PMCID: PMC7201065.
- 6.- Chu CM, Lowder JL. Diagnosis and treatment of urinary tract infections across age groups. *Am J Obstetr Gynecol.* 2018; 219(1): 40–51. doi:10.1016/j.ajog.2017.12.231
- 7.- Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock 2021. *Critical Care Medicine* 2021;49(11): e1063-e1143. DOI: 10.1097/CCM.0000000000005337
- 8.- Björck V, Pålman LI, Bodelsson M, Petersson AC, Kander T. Morbidity and mortality in critically ill patients with invasive group A streptococcus infection: an observational study. *Crit Care.* 2020;24(1):302. doi: 10.1186/s13054-020-03.
- 9.- Merlán Martínez M, Ferrer Aguilar E, González Morel M. Relación entre el diagnóstico precoz y la mortalidad por sepsis: nuevos conceptos. *Medicentro Electrónica.* 2021 Jun;25(2):265-90. [sld.cu](http://sld.cu)
- 10.- Boter NR, Zazo AS, Blanch GR, Caminal OA, Molas AC, Deltell JM. Activación del Código Sepsis en urgencias: rendimiento de la escala q-SOFA respecto los criterios SIRS. *Medicina Clínica.* 2022 Mar 25;158(6):260-4. [unirioja.es](http://unirioja.es)
- 11.- Soto-Balán JC, Campo-Mercado FJ, Fernández-Chica DA, Iglesias-Acosta J, Salcedo-Mendoza S, Mora-Moreo L. Escalas qSOFA, SOFA y SIRS para evaluación del riesgo de sepsis y admisión hospitalaria. *Med Int Mex* 2022; 38 (2): 258-267.
- 12.- López Martínez JM. Factores asociados a mortalidad en pacientes geriátricos con diagnóstico de sepsis por foco infeccioso pulmonar en el servicio de urgencias del HGR No. 20 Tijuana .... repositorioinstitucional.uabc.mx. . [uabc.mx](http://uabc.mx)
- 13.- Tandogdu Z, Wagenlehner FM. Global epidemiology of urinary tract infections. *Curr Opin Infect Dis.* 2016;29(1):73-9. doi: 10.1097/QCO.0000000000000228.
- 14.- Ramírez García JP. Problema Interdependiente sepsis: Plan de Cuidados Estandarizado. REPOSITORIO NACIONAL CONACYT. 2022 Mar 9. [uaslp.mx](http://uaslp.mx)
- 15.- Rubini D, Vedha Hari BN, Nithyanand P. Chitosan coated catheters alleviates mixed species biofilms of *Staphylococcus epidermidis* and *Candida albicans*. *Carbohydr Polym.* 2021;252:117192. doi: 10.1016/j.carbpol.2020.117192
- 16.- Öztürk, R., Murt, A. Epidemiology of urological infections: a global burden. *World J Urol* 38, 2669–2679 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00345-019-03071-4>

- 17.- Dirección General de Epidemiología de México. Distribución de casos nuevos de enfermedad por grupos de edad. Estados Unidos Mexicanos 2014. Población General. 2014 [cited 2016 Apr 14].
- 18.- Hilt EE, McKinley K, Pearce MM, Rosenfeld AB, Zilliox MJ, Mueller ER, Brubaker L, Gai X, Wolfe AJ, Schreckenberger PC. Urine is not sterile: use of enhanced urine culture techniques to detect resident bacterial flora in the adult female bladder. *J Clin Microbiol.* 2014 Mar;52(3):871-6. doi:10.1128/JCM.02876-13. Epub 2013 Dec 26.
- 19.- Darbro BW, Petroelje BK, Doern GV. *Lactobacillus delbrueckii* as the cause of urinary tract infection. *J Clin Microbiol.* 2009 Jan;47(1):275-7. doi: 10.1128/JCM.01630-08. Epub 2008 Nov 5. PMID: 18987176; PMCID: PMC2620876.
- 20.- Florian M.E. Wagenlehner, Adrian Pilatz, Wolfgang Weidne., Urosepsis from the view of the urologist. *Inter J Antimicrobial Agents* 2011;38: 51-57. <https://doi.org/10.1016/j.ijantimicag.2011.09.007>.
- 21.- Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump RLP. Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Older Adults. *Infect Dis Clin North Am.* 2017;31(4):673-688.
- 22.- Nicolle LE. Urinary Tract Infections in the Older Adult. *Clin Geriatr Med.* 2016;32(3):523-38.
- 23.- Bonkat G (Chair), Bartoletti RR, Bruyère F, Cai T, Geerlings SE, Köves B, et al. EAU Guidelines on Urological Infections. European Association of Urology 2022. [acceso 12/10/2023]. Disponible en: <https://d56bochluxqnz.cloudfront.net/documents/full-guideline/EAU-Guidelines-on-Urological-Infections-2022.pdf>
- 24.- Iraizoz Barrios AM, Brito Sosa G, Santos Luna JA, León García G, Pérez Rodríguez JE, Jaramillo Simbaña RM, Falconí Peláez SV. Detección de factores de riesgo de enfermedad renal crónica en adultos. *Revista Cubana de Medicina General Integral.* 2022 Jun;38(2). [sld.cu](http://sld.cu)
- 25.- Orlandoni J, Orlandoni G, Cumares E. Enfermedad renal crónica en pacientes de la unidad de diálisis del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes 2022. *Revista GICOS.* 2023.
- 26.- Martínez TD, Coca JB, del Carmen Ríos N. Conocimientos, actitudes y prácticas de prevención sobre enfermedad renal en pacientes diabéticos e hipertensos. *Alerta, Revista científica del Instituto Nacional de Salud.* 2021 Jan 14;4(1):12-8.
- 27.- Nicolle LE. Urinary tract infections in the older adult. *Clin Geriatr Med.* 2016;32(3):523-38. doi: 10.1016/j.cger.2016.03.00.
- 28.- Long B, Koefman A. The emergency department diagnosis and management of urinary tract infection. *Emerg Med Clin North Am.* 2018;36(4):685-710. doi: 10.1016/j.emc.2018.06.003.
- 29.- Sheerin NS, Glover EK. Urinary tract infection. *Medicine* 2019;47(9):546-50. [acceso 18/10/2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.mpmed.2019.06.008>.
- 30.- Kolman KB. Cystitis and Pyelonephritis. *Primary Care: Clin Office Pract.* 2019;46(2):191-202. doi:10.1016/j.pop.2019.01.001

- 31.- Storme O, Tirán Saucedo J, Garcia-Mora A, Dehesa-Dávila M, Naber KG. Risk factors and predisposing conditions for urinary tract infection. *Ther Adv Urol.* 2019;11:1756287218814382. doi: 10.1177/1756287218814382.
- 32.- Esparza GF, Mota G, Robledo C, Villegas MV. Aspectos microbiológicos en el diagnóstico de infecciones del tracto urinario. *Infectio* 2015; 19(4):150-160.
- 33.- Jorgensen J, Turnidge H, Washington J. *Antibacterial susceptibility test: dilution and disk diffusion methods.* 7 ed. Washington DC: Patrick Murray; 1999.
- 34.- Guella A, Khan A, Jarrah D. Acute Focal Bacterial Nephritis: Two Cases and Review of the Literature. *Can J Kidney Health Dis.* 2019;6:2054358119884310. doi: 10.1177/2054358119884310.
- 35.- Pitiriga V, Vrioni G, Saroglou G, Tsakris A. The impact of antibiotic stewardship programs in combating quinolone resistance: a systematic review and recommendations for more efficient interventions. *Adv Ther.* 2017;34(4):854-65
- 36.- Prieto L, Esteban M, Salinas J, Adot JM, Arlandis S, Peri L, et al. Consensus document of the Spanish Urological Association on the management of uncomplicated recurrent urinary tract infections. *Actas Urol Esp.* 2015;39(6):339-48. doi: 10.1016/j.acuro.2014.10.003.
- 37.- Flores-Mireles AL, Walker JN, Caparon M, Hultgren SJ. (2015). Urinary tract infections: epidemiology, mechanisms of infection and treatment options. *Nature Reviews Microbiology* 2015;13(5):269–84. doi:10.1038/nrmicro3432
- 38.- Stewart AG, Harris PNA, Henderson A, Schembri MA, Paterson DL. Oral cephalosporin and  $\beta$ -lactamase inhibitor combinations for ESBL-producing Enterobacteriaceae urinary tract infections. *J Antimicrob Chemother.* 2020;75(9):2384-93. doi: 10.1093/jac/dkaa183
- 39.- Xu E, Pérez-Torres D, Fragkou PC, Zahar JR, Koulenti D. Nosocomial pneumonia in the era of multidrug-resistance: updates in diagnosis and management. *Microorganisms.* 2021;9(3):534. doi: 10.3390/microorganisms9030534.
- 40.- Ten Doesschate T, van der Vaart TW, Damen JAA, Bonten MJM, van Werkhoven CH. Carbapenem-alternative strategies for complicated urinary tract infections: A systematic review of randomized controlled trials. *J Infect.* 2020;81(4):499-509. doi: 10.1016/j.jinf.2020.08.008. E
- 41.- Lee DS, Lee SJ, Choe HS. Community-Acquired urinary tract infection by *Escherichia coli* in the era of antibiotic resistance. *Biomed Res Int.* 2018;2018:7656752. doi: 10.1155/2018/7656752.
- 42.- Johnson CY, Rocheleau CM, Howley MM, Chiu SK, Arnold KE, Ailes EC. Characteristics of Women with Urinary Tract Infection in Pregnancy. *J Womens Health (Larchmt).* 2021 Nov;30(11):1556-1564. doi: 10.1089/jwh.2020.8946. Epub 2021 Sep 1. PMID: 34491115; PMCID: PMC8969170.
- 43.- Sonkoue Lambou JC, Noubom M, Djoumsie Gomseu BE, Takougoum Marbou WJ, Tamokou JD, Gatsing D. Multidrug-Resistant *Escherichia coli* Causing Urinary Tract Infections among Controlled and Uncontrolled Type

- 2 Diabetic Patients at Laquintinie Hospital in Douala, Cameroon. *Can J Infect Dis Med Microbiol.* 2022 Dec 31;2022:1250264. doi: 10.1155/2022/1250264. PMID: 36624799; PMCID: PMC9825230.
- 44.- Vihta KD, Stoesser N, Llewelyn M, Quan TP, Davies T, et al. Trends over time in *Escherichia coli* bloodstream infections, urinary tract infections, and antibiotic susceptibilities in Oxfordshire, UK, 1998–2016: a study of electronic health records. *Lancet Infect Dis* 2018; 18(1):1138-1149.
- 45.- Kaye KS, Bhowmick T, Metallidis S, Bleasdale SC, Sagan OS, Stus V, et al. Effect of meropenem-vaborbactam vs piperacillin-tazobactam on Clinical Cure or Improvement and Microbial Eradication in Complicated Urinary Tract Infection: The TANGO I Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2018;319(8):788-99. doi: 10.1001/jama.2018.0438.
- 46.- Cortes-Penfield NW, Trautner BW, Jump RLP. Urinary Tract Infection and Asymptomatic Bacteriuria in Older Adults. *Infect Dis Clin North Am.* 2017;31(4):673-688.
- 47.- Morales R, Contreras IF, Duran AB, Olivares AM, Valencia C, García de la Cruz Y, González A. Patrones de susceptibilidad antimicrobiana "in vitro" de bacterias Gram negativas aisladas de infección de vías urinarias en pacientes ambulatorios de una clínica del sur de la Ciudad de México. *Rev Clin Med Fam* 2020; 13(2):131-138.
- 48.- Martínez R, Estrada JD, Ayala RI, Arauz JI, Soria CG, Delgadillo R. Identificación del perfil de resistencia y betalactamasas de espectro extendido en cepas uropatógenas de infecciones adquiridas en la comunidad e intrahospitalarias. *Revista Electrónica de Portales Medicos.com* [Internet]. 2018 [citado marzo 2024]; Disponible en: <https://www.revista-portalesmedicos.com/revistamedica/identificacion-del-perfil-de-resistencia-y-betalactamasas-de-espectroextendido-en-cepas-uropatogenas-de-infecciones-adquiridas-en-la-comunidade-intrahospitalarias/>
- 49.- Ernesto ACR, Sarahí OR, Ulises HC, Eduardo AMS, Alberto ECC. Infecciones del tracto urinario en México, un problema de salud pública [Internet]. *Uam.mx.* [citado el 22 de marzo de 2024]. Disponible en: [http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/9630/Infecciones del tracto urinario 2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://zaloamati.azc.uam.mx/bitstream/handle/11191/9630/Infecciones_del_tracto_urinario_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- 50.- Gupta, K., Hooton, T. M., & Stamm, W. E. (2021). Increasing antimicrobial resistance and the management of uncomplicated community-acquired urinary tract infections. *Annals of Internal Medicine*, 174(3), 400-401.
- 51.- Declaración de Helsinki: Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 1964 última enmienda octubre 2013. Asociación Médica Mundial. <https://www.wma.net/es/polices-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- 52.- Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. National Institutes of Health. 16 de abril de 2003. [acceso 1/11/2023]. [https://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10\\_INTL\\_Informe\\_Belmont.pdf](https://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10_INTL_Informe_Belmont.pdf)
- 53.- Informe Belmont. Principios y guías éticos para la protección de los sujetos humanos de investigación. National Institutes of Health. 16 de abril de 2003. [acceso 1/11/2023].

[https://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10\\_INTL\\_Informe\\_Belmont.pdf](https://www.conbioeticamexico.salud.gob.mx/descargas/pdf/normatividad/normatinternacional/10_INTL_Informe_Belmont.pdf)

- 54.- Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Cámara de Diputados del H. Congreso de La Unión. Última reforma publicada DOF 02-04-2014. [acceso 20/10/2023]. [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg\\_LGS\\_MIS.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf)
- 55.- Secretaría de la Federación. Diario Oficial de la Federación. NORMA Oficial Mexicana NOM-012-SSA3-2012, Que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos. DOF: 04/01/2013. [acceso 1/11/2023]. [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#gsc.tab=](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5284148&fecha=04/01/2013#gsc.tab=)

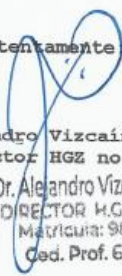
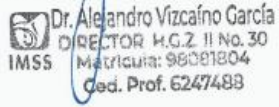
## ANEXOS

### Anexo 1. Hoja de Recolección de Datos

Folio	
Edad	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 18-24</li> <li>2. 25-39</li> <li>3. 40-59</li> <li>4. 59-64</li> <li>5. +65</li> </ol>
Sexo	<p>Hombre</p> <p>Mujer</p>
Comorbilidades	<p>Diabetes</p> <p>Hipertensión</p> <p>Enfermedad Renal Crónica</p>
Sepsis por SOFA	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
Sepsis por SIRS	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Si</li> <li>2. No</li> </ol>
Microorganismo aislado en el urocultivo	<i>Microorganismo reportado en el cultivo</i>
Sensibilidad por Concentración mínima inhibitoria a la terapia antibiótica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penicilina/sulbactan</li> <li>2. Cefalosporinas</li> <li>3. Aminoglucosidos</li> <li>4. Quinolonas</li> <li>5. Carbapenémicos</li> <li>6. Sulfas</li> <li>7. Nitrofuranos</li> <li>8. Fosfomicina</li> <li>9. Macrólidos</li> <li>10. Oxazolidinonas</li> <li>11. Lipopéptidos</li> <li>12. Macrólidos</li> </ol>
Resistencia por concentración mínima inhibitoria a la terapia antibiótica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penicilina/sulbactan</li> <li>2. Cefalosporinas</li> <li>3. Aminoglucosidos</li> <li>4. Quinolonas</li> <li>5. Carbapenémicos</li> <li>6. Sulfas</li> <li>7. Nitrofuranos</li> <li>8. Fosfomicina</li> <li>9. Macrólidos</li> <li>10. Oxazolidinonas</li> <li>11. Lipopéptidos</li> <li>12. Macrólidos</li> </ol>
Terapia antibiótica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Penicilinas</li> <li>2. Cefalosporinas</li> </ol>

	<ol style="list-style-type: none"><li>3. Aminoglucósidos</li><li>4. Carbapenémicos</li><li>5. Quinolonas</li></ol>
--	--

## Anexo 2. Carta de no inconveniencia del director

 <b>INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL</b> SEGURIDAD Y SOLIDARIDAD SOCIAL	<p>Carta de no inconveniencia</p> <p>HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 30</p> <p>Fecha: 04 de abril del 2024</p> <p>Comité Local de Investigación en Salud Comité de Ética en Investigación Presente</p> <p>En mi carácter de Director General del Hospital General de Zona no. 30, declaro que no tengo inconveniente en que se lleve a cabo en esta Unidad, el protocolo de investigación con título "Etiología de la Urosepsis en pacientes que ingresaron al Servicio de Urgencias del HGZ no. 30 en el periodo de marzo a diciembre del 2023". Que será realizado por Juan Carlos Arce Rolón, como investigador responsable la Dra. Carmen María Sañudo Ley, en caso de que sea aprobado por ambos comités de Evaluación.</p> <p>A su vez, hago mención de que esta Unidad cuenta con la infraestructura necesaria, recurso financiero y personal capacitado para atender cualquier evento adverso que se presente durante la realización del protocolo autorizado.</p> <p>Sin otro particular, reciba con el presente un saludo cordial.</p> <p>Atentamente</p> <p>Dr. Alejandro Vizcaino García Director HGZ no. 30</p>   <p>Dr. Alejandro Vizcaino García DIRECTOR H.G.Z. II No. 30 Métrica: 96081804 Ced. Prof. 6247488</p>
---	---

Excepción a la carta de consentimiento informado

## Anexo 3. Carta de excepción al consentimiento informado



Excepción a la carta de consentimiento informado

HOSPITAL GENERAL DE ZONA NO. 30

Fecha: 04 de abril del 2024

SOLICITUD AL COMITÉ DE ÉTICA EN INVESTIGACION  
EXCEPCION DE LA CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Para dar cumplimiento a las disposiciones legales nacionales en materia de investigación en salud, solicito al Comité de Ética en Investigación que apruebe la excepción de la carta de consentimiento informado debido a que el protocolo de investigación "Etiología de la Urosepsis en pacientes que ingresaron al servicio de urgencias del HGZ no. 30 en el periodo de marzo a diciembre del 2023." Es una propuesta de investigación sin riesgo que implica la recolección de los siguientes datos ya contenidos en los expedientes clínicos:

- A) Edad
- B) Sexo
- C) Comorbilidades
- D) Sepsis por QSOFA
- E) Sepsis por SIRS
- H) Microorganismo aislado
- I) Antibiótico y concentración mínima inhibitoria


MANIFIESTO DE CONFIDENCIALIDAD Y PROTECCION DE DATOS

En apego a las disposiciones legales de protección de datos personales, me comprometo a recopilar solo la información que sea necesaria para la investigación y esté contenida en el expediente clínico y/o base de datos disponible, así como codificarla para imposibilitar la identificación del paciente, resguardarla, mantener la confidencialidad de esta y no hacer mal uso o compartirla con personas ajenas a este protocolo.

La información recabada será utilizada exclusivamente para la realización del protocolo antes mencionado, cuyo propósito es producto comprometido (tesis, artículo, cartel, presentación, etc.)

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se procederá acorde a las sanciones que procedan de conformidad con lo dispuesto en las disposiciones legales en materia de investigación en salud vigentes y aplicables.

Atentamente,

  
Nombre y firma: Carmen María Sañudo Ley  
Categoría contractual: Médico No Familiar  
Investigador(a) Responsable

Excepción a la carta de consentimiento informado