

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE MÉXICO

FACULTAD DE MEDICINA  
COORDINACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS AVANZADOS  
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS AVANZADOS  
COORDINACION DE LA ESPECIALIDAD EN MEDICINA DE URGENCIAS  
DEPARTAMENTO DE EVALUACION PROFESIONAL



**“APEGO A LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SS-185-10 PARA EL  
MANEJO INICIAL ANTIMICROBIANO EN PIELONEFRITIS AGUDA  
NO COMPLICADA EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR  
251”**

**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 251 METEPEC, ESTADO DE MÉXICO**

**T E S I S**

**PARA OBTENER EL GRADO EN LA ESPECIALIDAD DE  
MEDICINA DE URGENCIAS**

**PRESENTA:**

**M.C.DULCE ANDREA RODRÍGUEZ CARBAJAL**

**DIRECTORA DE TESIS**

**E.EN UMQ. ANA PAOLA SANCHO HERNÁNDEZ**

**REVISORES:**

**E.EN UMQ VIRIDIANA NALLELY CARDOZA RAMIREZ**

**E.EN UMQ FLOR DE MARIA REYES DÍAZ**

**E.EN UMQ CHRISTIAN PAOLO FLORES GALICIA**

**E.EN UMQ RAFAEL LIRA PIÑA**

**“APEGO A LA GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA SS-185-10 PARA EL MANEJO  
INICIAL ANTIMICROBIANO EN PIELONEFRITIS AGUDA NO COMPLICADA EN  
EL SERVICIO DE URGENCIAS DEL HGR 251”**

## Índice

Capítulo	Página
1. Resumen	
Resumen.....	1
Abstract.....	2
2. Marco teórico	
2.1 Introducción.....	3
2.2 Planteamiento del problema .....	10
2.3 Justificación.....	11
2.4 Objetivos de la investigación.....	12
2.5 Hipótesis.....	13
3. Material y métodos	
3.1 Diseño del estudio.....	14
3.2 Población, lugar y tiempo.....	14
3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra.....	16
3.4 Criterios de selección.....	17
3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales.....	18
3.6 Procedimiento.....	19
3.7 Plan de análisis estadístico.....	21
3.8 Consideraciones éticas.....	22
4. Resultados	
Resultados.....	23
5. Discusión	
Discusión.....	29

6. Conclusiones	
Conclusiones.....	33

Bibliografía.....	34
-------------------	----

## ANEXOS

1. Carta de confidencialidad y no inconveniente.....	39
2. Carta de consentimiento informado.....	40
3. Instrumento de recolección de datos.....	42

## Lista de tablas

Tabla 1.....	23
Tabla 2.....	26

## Lista de figuras

Figura 1.....	25
Figura 2.....	26
Figura 3.....	26
Figura 4.....	27
Figura 5.....	29
Figura 6.....	30

## Capítulo 1. Resumen

Apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251.

**Autores:** Sancho-Hernández AP<sup>1</sup>, Lara-Colín L<sup>2</sup>, Rodríguez-Carbajal DA<sup>3</sup>.

**Antecedentes.** La pielonefritis aguda no complicada (PAN) es un proceso infeccioso del parénquima renal causado principalmente por enterobacterias, siendo esta una de las principales cinco causas de ingresos al servicio de urgencias y aunque la PAN responde bien a los agentes antimicrobianos, el aumento de los uropatógenos resistentes a los antimicrobianos dificulta su tratamiento.

**Objetivo.** Identificar el apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251.

**Materiales y métodos.** Se efectuó un estudio descriptivo, observacional, descriptivo, retrospectivo y transversal en el Hospital General No. 251, donde se revisaron los expedientes de los pacientes diagnosticados con pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251 IMSS del 1 de octubre del 2018 al 30 de marzo del 2019.

**Resultados.** A partir de 79 episodios de PAN, se identificó una frecuencia de las mujeres 62.0%. Las manifestaciones clínicas fueron la presencia de fiebre y la presencia dolor en 95.%. La elección antimicrobiana inicial destacó el uso de ciprofloxacino 500 mg VO (24.1%), ciprofloxacino 400mg IV (20.3%) y levofloxacino VO (19.0%). Se observó apego a las GPC expedientes del 84.8%.

**Conclusiones.** Se identifica un alto nivel de apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano de PAN en el SU del HGR 251.

**Palabras claves.** Pielonefritis aguda no complicada, guía de práctica clínica, tratamiento antimicrobiano.

<sup>1</sup> Médico adscrito de especialidad de Urgencias Médico Quirúrgicas, HGR 251, IMSS

<sup>2</sup> Subjefa de Educación e Investigación en Salud, HGR 251, IMSS

<sup>3</sup> Médico residente de 3er año de la Residencia de Urgencias Médico Quirúrgicas, HGR 251, IMSS.

## Abstract

Adherence to the clinical practice guide SS-185-10 for initial antimicrobial management in adult patients admitted for acute uncomplicated pyelonephritis in the emergency department of HGR 251.

**Authors:** Sancho-Hernández AP<sup>1</sup>, Lara-Colín L<sup>2</sup>, Rodríguez-Carbajal DA<sup>3</sup>.

**Background.** Acute uncomplicated pyelonephritis (PAN) is an infectious process of the renal parenchyma mainly affected by enterobacteria, this being one of the main five causes of admission to the emergency department and although the PAN responds well to antimicrobial agents, the increase in uropathogens Antimicrobial resistant makes treatment difficult.

**Objective.** Identify adherence to the SS-185-10 clinical practice guideline for initial antimicrobial management in adult patients admitted for acute uncomplicated pyelonephritis in the emergency department of HGR 251.

**Materials and methods.** A descriptive, observational, descriptive, retrospective and cross-sectional study was carried out at the General Hospital No. 251, where the files of patients diagnosed with uncomplicated acute pyelonephritis in the emergency department of HGR 251 IMSS from October 1 to 30 were reviewed. March 2019.

**Results.** From 79 episodes of NAP, a frequency of women 62.0% was identified. The clinical manifestations were the presence of fever and the presence of pain in 95.%. The initial antimicrobial choice highlighted the use of ciprofloxacin VO (24.1%), ciprofloxacin 400mg (20.3%) and levofloxacin VO (19.0%). Attachment to the GPC files of 84.8% were found.

**Conclusions.** A high level of the clinical practice guide SS-185-10 for the initial antimicrobial management of PAN in the SU of HGR 251 can be identified.

**Keywords.** Acute uncomplicated pyelonephritis, clinical practice guide, antimicrobial treatment.

<sup>1</sup>Professor of the specialty of Emergency Medical Emergencies, HGR 251, IMSS

<sup>2</sup> Chief sub of Health Education and Research, HGR 251, IMSS

<sup>3</sup>Resident physician of the 3rd year of the Surgical Medical Emergency Department, HGR 251, IMSS.

## Capítulo 2. Marco teórico

### 2.1 Introducción

La infección del tracto urinario es uno de los problemas clínicos más comunes en la comunidad y en los entornos relacionados con la atención médica. Las infecciones del tracto urinario no complicadas adquiridas en la comunidad son particularmente comunes entre las mujeres, la gran mayoría de las cuales experimentan al menos un episodio de infección en su vida<sup>1</sup>. Los estudios de prevalencia global han demostrado que entre el 10 y el 12% de los pacientes hospitalizados en salas de urología presentan ITU<sup>2</sup>.

Se clasifican como infecciones del tracto urinario superiores (pielonefritis) e infecciones del tracto urinario inferiores (cistitis, prostatitis)<sup>3, 4</sup> según el lugar de la infección y en complicadas y no complicadas según las enfermedades subyacentes y las anomalías anatómicas o funcionales del tracto urinario<sup>3</sup>.

La pielonefritis aguda no complicada es una infección bacteriana del tracto urinario superior y parénquima renal que afecta a la pelvis (pielitis) y al parénquima renal (nefritis), que se complica o se asocia con una infección urinaria de tracto inferior<sup>5, 6</sup>. Con el tratamiento antibiótico adecuado suele tener una evolución favorable, aunque en ocasiones se pueden presentar complicaciones, entre las que se incluye la sepsis<sup>7</sup>, que puede presentarse como una de las formas más graves de infecciones urinarias y puede ser letal si progresa a urosepsis y shock séptico<sup>8</sup>.

La pielonefritis aguda no complicada es una razón muy común para asistir a los servicios de urgencias y conlleva a un número significativo de ingresos hospitalarios. Tiene una elevada incidencia cuyo espectro clínico varía enormemente, desde sensibilidad leve costovertebral, síndrome miccional y fiebre hasta una afección potencialmente mortal o incluso la muerte<sup>9</sup>.

## Epidemiología y etiología

Se trata de una de las infecciones bacterianas más comunes en el entorno comunitario<sup>10</sup> con aproximadamente 150-250 millones de casos en todo el mundo por año<sup>2</sup> y actualmente, se estima que representa el 14% de todo tipo de enfermedades renales<sup>11</sup>. Además, por si fuera poco, se ha identificado que hasta el 30% de los pacientes con sepsis tienen una causa urológica y la principal razón de esto es la infección del tracto inferior<sup>12</sup>.

La pielonefritis aguda no complicada suele deberse a una infección bacteriana que se eleva desde el tracto urinario inferior y se presenta con mayor frecuencia en mujeres adultas jóvenes, de 15 a 29 años de edad, que son sexualmente activas; esto se debe a la uretra más corta en las mujeres y su posible contaminación con bacterias intestinales<sup>13</sup>.

Se ha estimado una incidencia de 28 casos por cada 10 000 mujeres de entre 18 a 49 años de edad, y esta aumenta a partir de los 50 años en ambos sexos. Siendo 4-5 veces más frecuentes los ingresos en mujeres, aunque en los hombres la tasa de mortalidad intrahospitalaria es mayor.

Por su parte *Dinh et al*, describe que la tasa de incidencia anual es de 15 a 17 casos por cada 10,000 personas en los EE. UU.<sup>14</sup>, donde el 80% (12 a 13 casos) de los casos ocurre en mujeres. Se estima que la mitad de todas las mujeres tienen al menos un episodio de infección del tracto urinario que incluye pielonefritis aguda no complicada durante su vida adulta<sup>15</sup>. Por si fuera poco, debido a su alta prevalencia, las infecciones del tracto urinario son un importante contribuyente al uso y resistencia global de los antibióticos<sup>2</sup>.

Encontramos que se debe con mayor frecuencia a una infección ascendente y, por lo tanto, suele ser secundaria a la cistitis<sup>13</sup>, siendo *Escherichia coli* (*E. coli*) el patógeno más común, sin embargo, los patrones de susceptibilidad



antimicrobiana de *E. coli* difieren considerablemente en diferentes países<sup>16</sup>. Por ejemplo, los estudios de *Park et al*, en 2016 relacionados con las infecciones del tracto urinario documentaron que la tasa de resistencia a las fluoroquinolonas en *E. coli* uropatogénica varió de 29.3% a 36.4% en algunos países<sup>10</sup>.

Mientras que *Ren et al*, en 2017, a través de un ensayo clínico multicentro identificaron que *E. coli* productora de  $\beta$ -lactamasa (BLEE) fue el patógeno más común responsable de las infecciones del tracto urinario complicadas, pero muchas otras especies gramnegativas y grampositivas se han aislado de los pacientes, cuya prevalencia dependió del sexo del paciente y presencia de infección del tracto urinario<sup>17</sup>. Por consiguiente, es importante identificar la condición correctamente y tener un régimen de antibiótico empírico apropiado iniciado en el servicio de urgencias que cubra los organismos causales más probables<sup>18</sup>.

### **Abordaje y tratamiento**

Es conocido que los pacientes con pielonefritis aguda no complicada se exponen a un doble riesgo: la complicación a la urosepsis grave (a veces mortal) y a la reducción nefrótica cuando el foco infeccioso no se controla rápidamente. Por lo tanto, cualquier retraso del tratamiento efectivo, generalmente un tratamiento antibiótico empírico en ocasiones inadecuado para la bacteria causante, un mal pronóstico en la evolución clínica del paciente<sup>19</sup>. Sin embargo, la duración óptima del tratamiento con antibióticos no se ha definido correctamente<sup>14</sup>.

Es importante mencionar que para el abordaje de la pielonefritis aguda no complicada, los cultivos de orina ocupan un lugar central en su manejo y las guías de la Sociedad de Enfermedades Infecciosas de América (IDSA)/ *European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases* (ESCMID, por sus siglas en inglés) de 2011 no desarrollan precisamente el papel del hemocultivo. Recientemente, *Spoorenberg et al*, argumentaron que en condiciones de la vida real con muestras

de orina difíciles de obtener, los hemocultivos permiten una mayor identificación bacteriana<sup>20</sup>.

En cuanto al tratamiento, el antibiótico que escojamos debe cumplir las siguientes condiciones: 1) ser activo frente a más del 95% de las cepas de *E. coli*; 2) alcanzar concentraciones elevadas y mantenidas en la vía urinaria y en suero, dada la posibilidad de bacteriemia; y 3) respetar la flora rectal y vaginal. El uso de antibióticos anaerobicidas, particularmente de  $\beta$ -lactámicos, puede facilitar la aparición de recurrencias debido al efecto que ejercen sobre la microflora vaginal, que favorece la colonización vaginal por enterobacterias.

Las fluoroquinolonas y el metronidazol serían los antibióticos que mejor cumplirían con los condicionantes anteriores<sup>21</sup>, Sin embargo, uno de los factores más importantes que afectan el manejo de la infección urinaria en los últimos años ha sido la aparición de resistencia a los antimicrobianos<sup>2</sup> encontrando tasas de resistencia de *E. coli* en nuestro medio (40% a metronidazol y del 20% a fluoroquinolonas) limitan su uso en el tratamiento empírico de las pielonefritis aguda no complicada<sup>21</sup>.

A partir de estos hallazgos y conscientes de que el uso indebido de antibióticos es el principal factor en el surgimiento de la resistencia, las autoridades de salud pública han establecido numerosos planes de acción para combatir este uso indebido<sup>22</sup>.

Desde el primer aislamiento clínico en 1983, las bacterias productoras de  $\beta$ -lactamasa de espectro extendido (BLEE) se han reconocido como un problema mundial, y su incidencia ha aumentado. Las BLEE, que son predominantemente *Klebsiella pneumoniae* y *E. coli*, pueden hidrolizar todas las penicilinas, cefalosporinas y monobactams, pero no afectan a los carbapenémicos (por ejemplo, imipenem o meropenem)<sup>23</sup>. Recomendando desde entonces, que la prescripción de antibióticos de amplio espectro, especialmente cefalosporinas y fluoroquinolonas debe ser limitada<sup>22</sup> a infecciones bacterianas probadas o muy sospechosas.

Mientras tanto, estos pacientes corren el riesgo de recibir una terapia con antibióticos empíricos inadecuada, lo que resulta en un aumento de la morbilidad y aunque la terapia empírica discordante con fluoroquinolonas no afecta la mortalidad general o la tasa de curación clínica, da como resultado una tasa de curación microbiológica más baja y una estadía hospitalaria más prolongada que la terapia concordante en la pielonefritis aguda no complicada<sup>24</sup>.

### **Guía de práctica clínica para la atención de pielonefritis aguda no complicada**

A pesar de las pautas publicadas para la selección óptima del agente antimicrobiano y la duración de la terapia, los estudios demuestran una amplia variación en las prácticas de prescripción.

Por ejemplo, en pacientes con sospecha de pielonefritis, siempre se debe realizar una prueba de cultivo de orina y susceptibilidad, y la terapia empírica inicial debe adaptarse de forma adecuada sobre la base del uropatógeno infectante (A-III).

La pauta indica que el ciprofloxacino oral (500 mg dos veces al día) durante 7 días, con o sin una dosis inicial de 400 mg de ciprofloxacina intravenosa, es una opción adecuada para el tratamiento en pacientes que no requieren hospitalización donde se desconoce si la prevalencia de resistencia de los uropatógenos comunitarios a las fluoroquinolonas es superior al 10% (I-A). Si se usa un agente intravenoso inicial como primera elección, se podría usar un antimicrobiano de acción prolongada, como 1 g de ceftriaxona o una dosis consolidada de 24 h de un aminoglucósido, en lugar de una fluoroquinolona intravenosa (B-III).

Si se piensa que la prevalencia de resistencia a las fluoroquinolonas excede el 10%, se recomienda una dosis intravenosa inicial de un antimicrobiano parenteral de acción prolongada, como 1 g de ceftriaxona (B-III) o una dosis consolidada de 24 h de un aminoglucósido (B-III).

Mientras tanto, las mujeres con pielonefritis que requieren hospitalización deben tratarse inicialmente con un régimen antimicrobiano intravenoso, como una fluoroquinolona; un aminoglucósido, con o sin ampicilina; una cefalosporina de espectro extendido o penicilina de espectro extendido, con o sin un aminoglucósido; o un carbapenémico. La elección entre estos agentes debe basarse en los datos de resistencia local, y el régimen debe adaptarse a los resultados de susceptibilidad<sup>25</sup>.

Un estudio piloto llevado por *Malaisri et al*, en 2017, concluyó que las fluoroquinolonas se pueden considerar como el tratamiento de elección para las infecciones del tracto urinario debidas a los organismos productores de BLEE si no hay resistencia in vitro a las fluoroquinolonas. Desafortunadamente, el aumento de la resistencia in vitro de los organismos productores de BLEE a las fluoroquinolonas podría limitar el papel de estos antibióticos en el futuro<sup>23</sup>.

Por su parte, *Moustafa et al*, en un estudio fue un estudio piloto abierto, prospectivo, no comparativo con 37 pacientes, sugieren que la pielonefritis aguda bi complicada en mujeres podría tratarse con éxito con un tratamiento a corto plazo de 1 g de ceftriaxona en el primer día, seguido de 400 mg de cefixima por día durante 6 días<sup>26</sup>.

### **Resistencia antimicrobiana en pielonefritis aguda no complicada**

Tal y como mencionamos previamente, aunque la pielonefritis aguda no complicada responde bien a los agentes antimicrobianos, el aumento de los uropatógenos resistentes a los antimicrobianos dificulta su tratamiento. Las BLEE o resistentes a las fluoroquinolonas se han convertido en patógenos significativos en infecciones adquiridas en el hospital, así como en infecciones adquiridas en la comunidad, lo que resulta en una eficacia clínica reducida en el tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada <sup>15</sup>.

Este aumento en la incidencia de cepas resistentes subraya la urgencia con la que debemos prevenir la aparición de nuevas cepas que producen BLEE, particularmente la necesidad de un nuevo régimen terapéutico que excluya las fluoroquinolonas y, por ese razonamiento, la necesidad de nuevas pautas sobre la duración de los antibióticos y su prescripción. Al igual que las fluoroquinolonas, las cefalosporinas de tercera generación (3GC) son un factor de riesgo clave para la aparición y diseminación de BLEE<sup>26</sup>.

Su relevancia radica debido a que a nivel mundial, existe un aumento diez veces mayor en la resistencia a la ciprofloxacina y las cepas BLEE, con la expresión concomitante de plásmidos que confieren resistencia cruzada a trimetoprima, fluoroquinolonas y aminoglucósidos, e incluso algunas nuevas cepas de *Enterobacteriae* productoras de carbapenemasa<sup>27</sup>.

El informe de monitoreo mundial sobre la resistencia a los antibióticos publicado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en 2014 informó que la mayor resistencia de las bacterias principales a las cefalosporinas y las fluoroquinolonas es un problema de salud mundial grave, y también debe tomar medidas contra esta tendencia, siendo necesario realizar esfuerzos para crear conciencia sobre este tema y resolverlo<sup>15</sup>.

A raíz de esto la IDSA recomienda las fluoroquinolonas como tratamiento empírico inicial para la pielonefritis aguda no complicadas en áreas donde la frecuencia de resistencia de los uropatógenos comunitarios a la trimetoprima-sulfametoxazol supera el 20% y la de fluoroquinolonas es inferior al 10%<sup>16</sup>. Por ejemplo, en México, hay informes de resistencia múltiple a los antibióticos, que incluyen tasas de resistencia al ciprofloxacino de 8 a 73%, resistencia a la trimetoprima/sulfametoxazol de 53 a 71% y resistencia a las cefalosporinas de tercera generación de 5 a 18%; también se ha informado una prevalencia de cepas de ECBL que se acercan al 10%<sup>27</sup>.

## 2.2 Planteamiento del problema

De acuerdo a estudios publicados en la revista médica del Instituto Mexicano del Seguro Social, las infecciones en vías urinarias son la tercera causa de morbilidad por infecciones en México.

La pielonefritis aguda no complicada es un proceso infeccioso altamente frecuente dentro del primer y segundo nivel de atención, que de recibir un tratamiento adecuado y de manera oportuna puede evolucionar a diversas complicaciones, entre las que destacan resistencia antimicrobiana, falla renal aguda y en el peor de los casos choque séptico, lo cual lo convierte en un problema de salud pública.

Dentro del servicio de urgencias del Hospital General Regional 251 del Instituto Mexicano del Seguro Social con base en censos internos se observó que durante el año 2018 se ingresaron 79 pacientes adultos con el diagnóstico de pielonefritis aguda no complicada, siendo esta una de las primeras diez causas de atención en la unidad.

Por todo lo anterior es que nos formulamos la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es el apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251?

### **2.3 Justificación**

Las infecciones de vías urinarias en México representan la segunda causa de enfermedades de origen infeccioso, debido al incremento de la incidencia durante los últimos años, lo cual convierte a esta entidad en un problema de salud pública.

En respuesta a este problema y después de numerosos esfuerzos se han desarrollado esquemas de tratamiento para el manejo adecuado de infecciones en vías urinarias, en nuestro país dichos esfuerzos se ven reflejados en la creación de guías de práctica clínica, las cuales nos dan claridad en cuanto a los tratamientos antimicrobianos de primera y segunda línea.

Dentro del servicio de urgencias del hospital general regional 251 la pielonefritis aguda no complicada se encuentra dentro de los primeros motivos de consulta, por lo cual es importante que exista el conocimiento y un buen apego a la guía de práctica clínica SS-185-10, con la finalidad de evitar complicaciones posteriores y secuelas.

No obstante, hasta el momento dentro del HGR 251 no se ha evaluado si los manejos antimicrobianos que se inician en el servicio de urgencias para pielonefritis aguda no complicada tienen apego a las guías de práctica clínica, por lo anterior es que surge la idea de realizar la siguiente investigación; la cual brindara la información de si existe o no un apego al tratamiento antimicrobiano que establece la guía de practica SS-185-10, y de manera secundaria nos permitirá conocer la diversidad de antimicrobianos que se inician de manera empírica, y con base en los resultados obtenidos valorar si es necesario crear estrategias para reforzar el apego a la guía de práctica clínica y con ello evitar el número de reingresos, reducir el tiempo de estancia intrahospitalaria, resistencia antimicrobiana, complicaciones y secuelas en un futuro.

## **2.4 Objetivos**

### **Objetivo general**

- Identificar apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251.

### **Objetivos específicos**

- Conocer el tratamiento antimicrobiano otorgado a los pacientes con diagnóstico de pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251.



## **2.5 Hipótesis**

### **Hipótesis de trabajo**

Existe un apego >80% a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251.

### **Hipótesis nula**

Existe un apego <80% a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251.

## **Capítulo 3. Materiales y métodos**

### **3.1 Diseño de estudio**

#### **Tipo de estudio**

- Tipo de estudio: Observacional
- Por tipo de intervención: Descriptivo
- Por la medición: Transversal
- Por la recolección de la información: Retrospectivo.

### **3.2 Población, lugar y tiempo**

#### **Población y unidades de estudio**

El universo del presente estudio comprendió a todos los expedientes de los pacientes que acudieron al servicio de urgencias del Hospital General Regional 251 durante el periodo comprendido entre el 1° de octubre del 2018 al 29 de marzo 2019.

Se seleccionaron solamente los expedientes de los pacientes que acudieron al servicio de urgencias del Hospital General Regional 251 por consultas relacionadas a probables infecciones de vías urinarias en las que se estableció el diagnóstico de pielonefritis aguda no complicada.

## **Lugar de estudio**

Se trató de un estudio unicéntrico, donde para la presente investigación se tendrá como lugar de desarrollo el que se realizó en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 251, del Instituto Mexicano del Seguro Social, Estado de México, el cual es un hospital de segundo nivel de atención.

## **Tiempo de estudio**

El presente estudio se llevó a cabo con la observación de los fenómenos ocurridos durante el periodo de 1 de octubre de 2018 a 31 de marzo de 2019.

### 3.3 Tipo de muestreo y tamaño de muestra

Se efectuó muestreo de tipo no probabilístico, por conveniencia, seleccionando aquellos expedientes de pacientes con diagnóstico de pielonefritis aguda no complicada a su ingreso al servicio de urgencias del Hospital General Regional 251.

El tamaño muestral se realizó para ensayar la hipótesis de trabajo\* con una fórmula para establecer diferencias de proporciones, en población finita y sin reemplazo, considerando un valor  $\alpha=0.05$ , con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%, obteniendo una  $N= 79$  unidades de observación. Se hizo uso de la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{d^2 (N - 1) + Z^2 p * q}$$

$$n = [79 (1.96)^2 (0.14) (0.86)] / (0.05)^2 (79-1) + (1.96)^2 (0.14) (0.86) =$$

$$n = [303.4 (0.1204)] / 0.1950 + 0.4625$$

$$n = 36.53 / 0.6575$$

$$n = 55.57$$

Dónde:

$$N = 79^{**}$$

$$Z^2 = 1.96$$

$$p = 0.14$$

$$q = 0.86$$

$$d = 0.05$$

\* Para la diferencia de proporciones se consideró la cifra precisada en trabajos previos que evaluaron dicho apego donde se encontró en un 14%.

### **3.4 Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Expedientes de pacientes de ambos sexos
- Pacientes mayores de 18 años
- Pacientes con el diagnóstico presuntivo de pielonefritis aguda no complicada.

#### **Criterios de exclusión**

- Expedientes de pacientes tenía otras fuentes de infección
- Pacientes con sepsis severa o shock séptico
- Pacientes con anomalía anatómica conocida del tracto urinario
- Huésped inmunocomprometido (por ejemplo bajo tratamiento con corticoides, trasplante posterior a un órgano, anemia aplásica o neoplasia maligna sólida y hematológica que recibe quimioterapia)
- Pacientes con presencia de sonda de Foley a permanencia
- Pacientes con diagnóstico de embarazo o durante la lactancia
- Diagnósticos de ITU previas dentro de las últimas cuatro semanas a su valoración en el servicio de urgencias
- Contraindicación relativa o absoluta para el tratamiento con fluoroquinolonas, cefalosporinas y/o sulfonamidas

### 3.5 Variables de estudio y definiciones conceptuales

**Tabla 1.** Definición operacional de las variables de estudio

<b>Variabl e</b>	<b>Tipo</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Definición operacional</b>	<b>Escala</b>	<b>Fuente</b>
<b>Sexo del pacient e</b>	Contexto Independiente	Conjunto de caracteres que diferencian al hombre de la mujer, que hacen referencia al genero	Masculino Femenino	Cualitativa. Nominal. Dicotómica	Hoja de captura de datos
<b>Edad</b>	Contexto Independiente	Edad de vida de una persona en años	Años	Cuantitativa Discreta	Hoja de captura de datos
<b>Tratami ento antimicrobiano</b>	Contexto Dependiente	Agente antimicrobiano seleccionado por el médico del servicio de urgencias para suprimir el desarrollo bacteriano del agente etiológico causal de la pielonefritis aguda no complicada	Fluoroquinolona Cefalosporina Sulfonamida	Cualitativa. Nominal. Policotómica	Hoja de captura de datos
<b>Apego a la Guía de práctica clínica</b>	Contexto Dependiente	Concordancia objetiva entre la terapia antimicrobiana seleccionada por el médico de urgencias de conformidad con la Guía de Práctica Clínica SS-185-10	Si No	Cualitativa. Nominal. Dicotómica	Hoja de captura de datos
<b>Pielone fritis aguda no complic ada</b>	Contexto Dependiente	Proceso inflamatorio del parénquima renal.	Si No	Cualitativa Discreta Dicotómica	Hoja de captura de datos

<b>Presentación clínica</b>	Contexto dependiente	Conjunto de manifestaciones detalladas de los síntomas y signos médicos de una enfermedad	Fiebre Dolor lumbar	Cualitativa Discreta	Hoja de captura de datos
<b>Diagnóstico radiológico</b>	Contexto dependiente	Origen etimológico de la enfermedad a partir de imágenes generadas por ultrasonido	Si No	Cualitativa Discreta	Hoja de captura de datos

---

### **3.6 Procedimiento**

Para iniciar el procedimiento se procedió a la identificación de las unidades de observación elegibles durante el periodo de estudio en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 251, eliminando aquellos que no cumplan con criterios de inclusión/exclusión. Se informa por parte del grupo de investigadores que se hará entrega de la Carta de confidencialidad y de no inconveniente por parte del director del Hospital General Regional 251 para poder hacer uso de los recursos disponibles del archivo clínico con miras a dar cumplimiento de los objetivos de la presente investigación (Véase apartado de Anexos – Anexo 1. Carta de confidencialidad y de no inconveniente).

De manera posterior a su redacción y diseño, el presente proyecto de investigación fue sometido a evaluación y aprobado por parte del Comité de Investigación local. Se informará al Comité de investigación local que derivado del diseño del presente no requiere hoja de consentimiento informado, pero se anexa (Véase apartado de Anexos - Anexo 2. Carta de consentimiento informado).

Al comprobarse validez y cumplimiento de los criterios en el estudio, se tomaron del expediente clínico y se registraron las variables de edad, sexo, clínica de pielonefritis aguda no complicada (definida por presencia de dos de los siguientes síntomas y/o signos: temperatura axilar  $> 38,3^{\circ}\text{C}$ ; dolor espontáneo o a la exploración de localización renoureteral; y piuria, definida como  $>10$  leucocitos/mL en orina sin centrifugar), tratamiento antibiótico y esquema utilizado en el servicio de urgencias por parte del grupo de investigadores recabadas en el instrumento de recolección de la información.

Durante el presente estudio el grupo de investigadores consideró que el mecanismo (o mecanismos) responsable de la ausencia de piuria en algunos pacientes con pielonefritis clásica no es claro, pero puede incluir una combinación de factores como la composición de la orina, la disponibilidad o función de los



neutrófilos del huésped, el manejo de la muestra, el error de laboratorio, la variabilidad del observador, y características que son intrínsecas para probar el rendimiento.

Para la adecuada categorización de las variables se diseñó una hoja de captura de datos ((Véase apartado de Anexos - Anexo 3. Hoja de captura de datos), la cual se aplicó tras la identificación de las unidades de observación elegibles durante el periodo de estudio, conformado por suficientes ítems con respuestas cerradas, abiertas y en escala (numérica, previamente descrita) definidas a priori por el investigador en base a lo descrito en las guías para la vía de diagnóstico de pielonefritis aguda no complicada por la Secretaria de Salud, que reflejan en conjunto un dominio específico de contenido de lo que se midió, a su vez reproducible y que, por tanto, no requirió llevar a cabo la su validación a través del análisis de confiabilidad o la aplicación de prueba piloto para lograr los objetivos del presente estudio (6).

A través de ella, se inició la revisión de la nota médica, tomando como cotejo el diagnóstico presuntivo de pielonefritis aguda no complicada, comparando con el tratamiento otorgado con la recomendación de la Guía de Práctica Clínica SS-185-10 para el diagnóstico de y tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada en el adulto.

Donde se evaluó el apego a esta mediante resultado del ítem de la encuesta, en base al objetivo del presente trabajo corresponderá el uso una escala puntal por enfoque de Rand simple, asignado a los resultados de los ítems señalados en estas, los cuales serán ponderados en una escala numérica cuya modalidad de interpretación discreta (binomial de si y no), varía desde 0 puntos (para el valor negativo) a 100 puntos (para el valor positivo) ( $S_i=100$  y  $no=0$ ). Se realizó la recolección final de los datos observados y la información se integró en una base de datos estadística electrónica, mediante el análisis de datos y emitiendo las conclusiones de la presente investigación.

### **3.7 Plan de análisis estadístico**

Fueron capturados los resultados recabados de las unidades de observación en una hoja de recolección electrónica (hoja(s) de cálculo) de Excel de Microsoft Office 2019 para Windows para desarrollar una base de datos suficiente y precisa para efectuar una vez concluida el análisis estadístico utilizando la paquetería IBM SPSS Statistics 24 en español.

Para el análisis estadístico de tipo descriptivo, se utilizaron medidas de dispersión y de tendencia central; se efectuó el análisis estadístico correspondiente y se elaborará en base a estos el análisis mediante estadística descriptiva en base a los objetivos del presente trabajo de investigación.

Las pruebas a utilizar por parte de los investigadores incluyeron pruebas paramétricas (binomial, Chi-2, Kolmogórov-Smirnov para una muestra, según corresponda) determinando significancia estadística para las variables asintóticas a partir de 0.05.

La presentación de los datos fue a través de herramientas de graficas de Excel de Microsoft Office 2019.

### 3.8 Consideraciones éticas

Con base en el Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud, publicada y vigente en México desde 1984, en su título segundo de los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, capítulo I, artículo 17 fracción II, este trabajo de investigación se consideró **ESTUDIO SIN RIESGO** ya que se trata de una encuesta descriptiva, donde se recabarán datos de expedientes de pacientes y no se llevará a cabo ninguna maniobra invasiva o que pueda lesionar el cuerpo de los sujetos de estudio.

Con base en el artículo 17 fracción II de la Ley General de Salud, se elaboró una carta de consentimiento informado para presentarla al comité local de investigación a pesar de tratarse de estudio sin riesgo.

Para el desarrollo de este trabajo se tuvieron en cuenta los principios éticos pertinentes para su estudio, se hizo énfasis respecto a la autonomía, privacidad y beneficencia.

La información obtenida fue utilizada únicamente para el estudio, a través de los expedientes clínicos del periodo comprendido previamente descrito, por lo que no es posible realizar firma de consentimiento informado por pacientes o familiares, pero se solicitó autorización a la dirección de la institución para uso de los expedientes clínicos con resguardo y confidencialidad de los datos.

Al expediente se le colocó un folio cuidando la privacidad de los mismos, además se documentó el expediente que cumpla con los criterios de inclusión de dicha investigación, la información obtenida fue para uso netamente académico.

## Capítulo 4. Resultados

Se llevó a cabo un estudio unicéntrico, retrospectivo, longitudinal y descriptivo en el servicio de urgencias del Hospital General Regional 251 con la observación de 79 episodios de pielonefritis aguda no complicada ocurridos durante el periodo de 1 de octubre de 2018 a 31 de marzo de 2019.

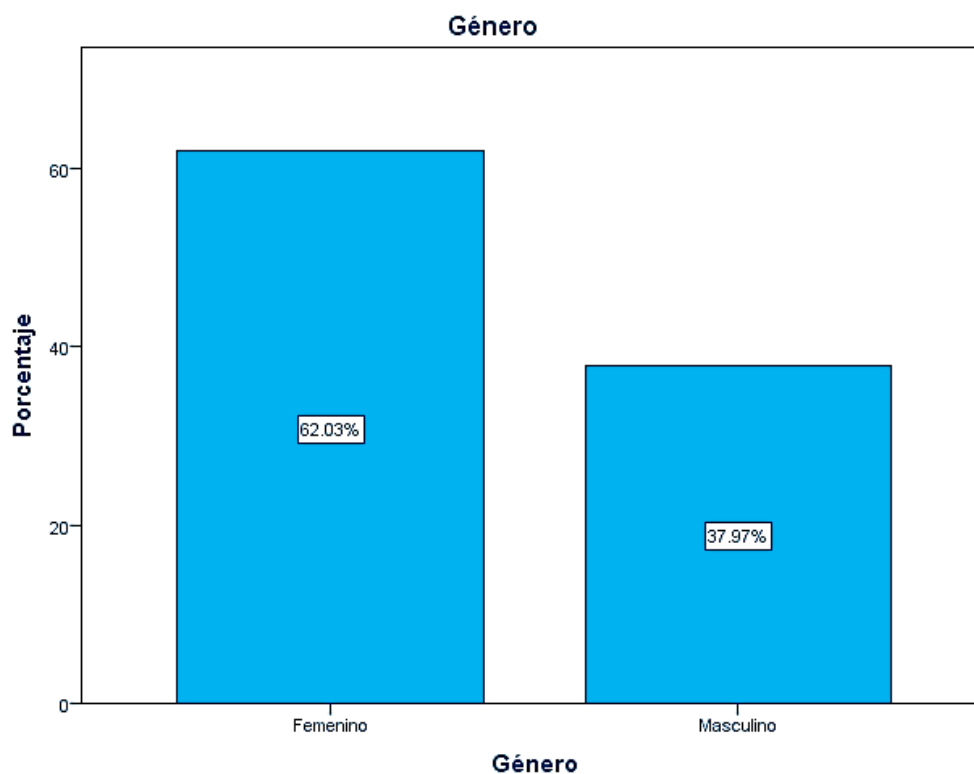
Tras el inicio del presente no se identificaron motivos para la exclusión/eliminación de casos, concluyendo el análisis con el total de la población inicial.

**Tabla 1.** Características demográficas de la población con PAN en el servicio de urgencias del HGR 251.

	Frecuencia	Porcentaje	Des. Est.	p-value
Edad	<b>44.3</b>		<b>19.99</b>	0.200
<b>Género</b>				
Femenino	49	62.0%		0.043*
Masculino	30	38.0%		

*Des. Est.-Desviación estándar. Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra. Prueba binomial para una muestra. Se muestran observaciones asintóticas. Significancia estadística a partir de 0.05.*

Se observa una media para la edad de  $44.3 \pm 19.99$  años. Por su parte la distribución por género nos muestra que la PAN fue más frecuente en mujeres con un 62.0% al compararla con el 38.0% identificada en los hombres, con una relación de 1.6:1 (**Figura 1**).

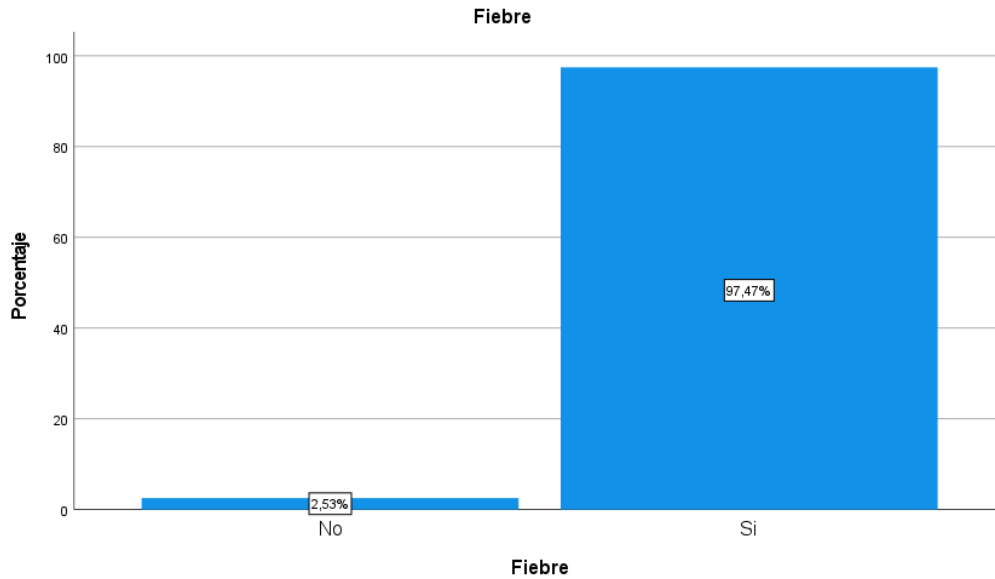


**Figura 1.** Distribución por género de los episodios de PAN en el servicio de urgencias del HGR 251 de la población seleccionada.

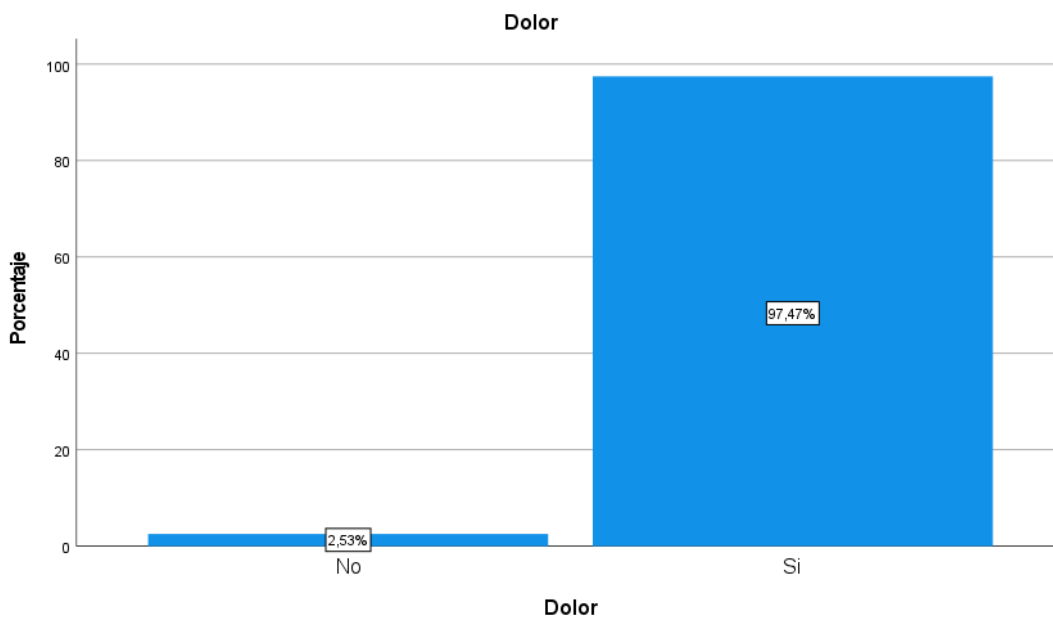
**Tabla 2.** Signos - síntomas y diagnósticos de los pacientes con PAN en el servicio de urgencias del HGR 251.

	Frecuencia	Porcentaje	Des. Est.	p-value
<b>Manifestaciones clínicas</b>				
Fiebre	77	97.5%		<0.001*
Dolor	77	97.5%		<0.001*
<b>Ultrasonido</b>				
Realizado	6	7.6%		<0.001*

Las manifestaciones clínicas fueron predominantemente la presencia de fiebre y la presencia dolor localizado de intensidad moderada a severa en un 97.5% y 97.5%, respectivamente. (**Figura 2 y 3**).

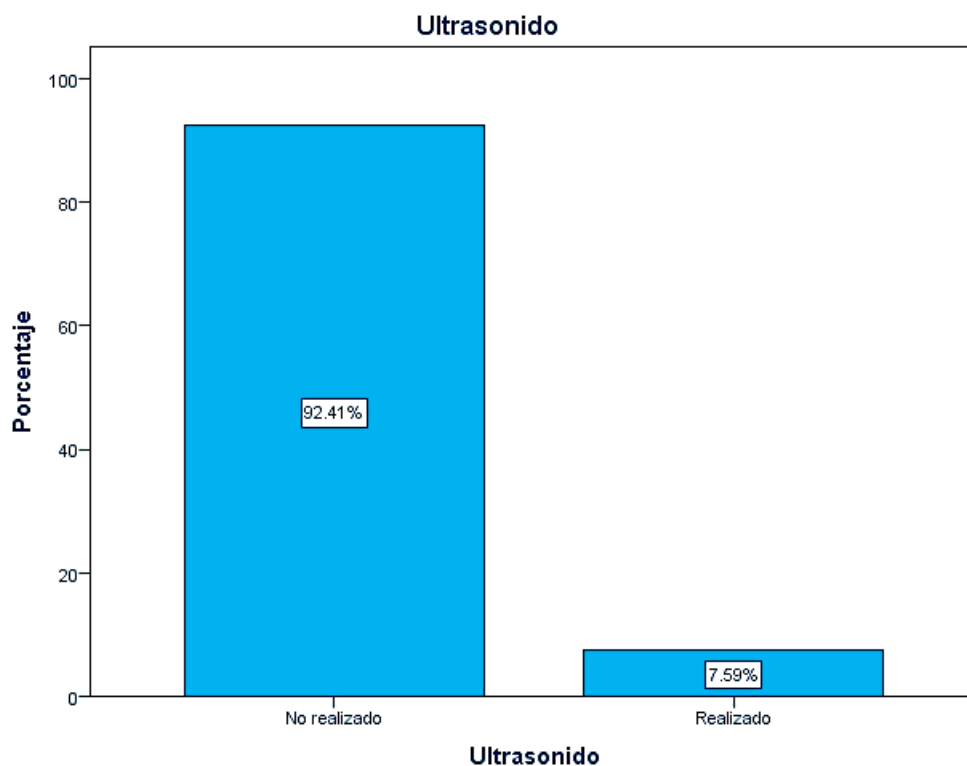


**Figura 2.** Fiebre como manifestación clínica en los episodios de PAN en el servicio



**Figura 3.** Dolor como manifestación clínica en los episodios de PAN en el servicio de urgencias del HGR 251 de la población seleccionada.

Durante el abordaje se describe una tasa de realización de ecografía (ultrasonido) de solo el 7.6% (**Figura 4**).



**Figura 4.** Tasa de realización de ultrasonido en los episodios de PAN en el servicio de urgencias del HGR 251 de la población seleccionada.

Mientras tanto en la **Tabla 3** podemos observar la elección antimicrobiana inicial seleccionada durante los episodios de PAN en la cual destacaron por frecuencia la administración de ciprofloxacino 500mg cada 12 horas VO en el 24.1%, fue seguido de ciprofloxacino 400mg cada 12 horas IV en el 20.3% y en tercer lugar el levofloxacino 500mg VO (19.0%).

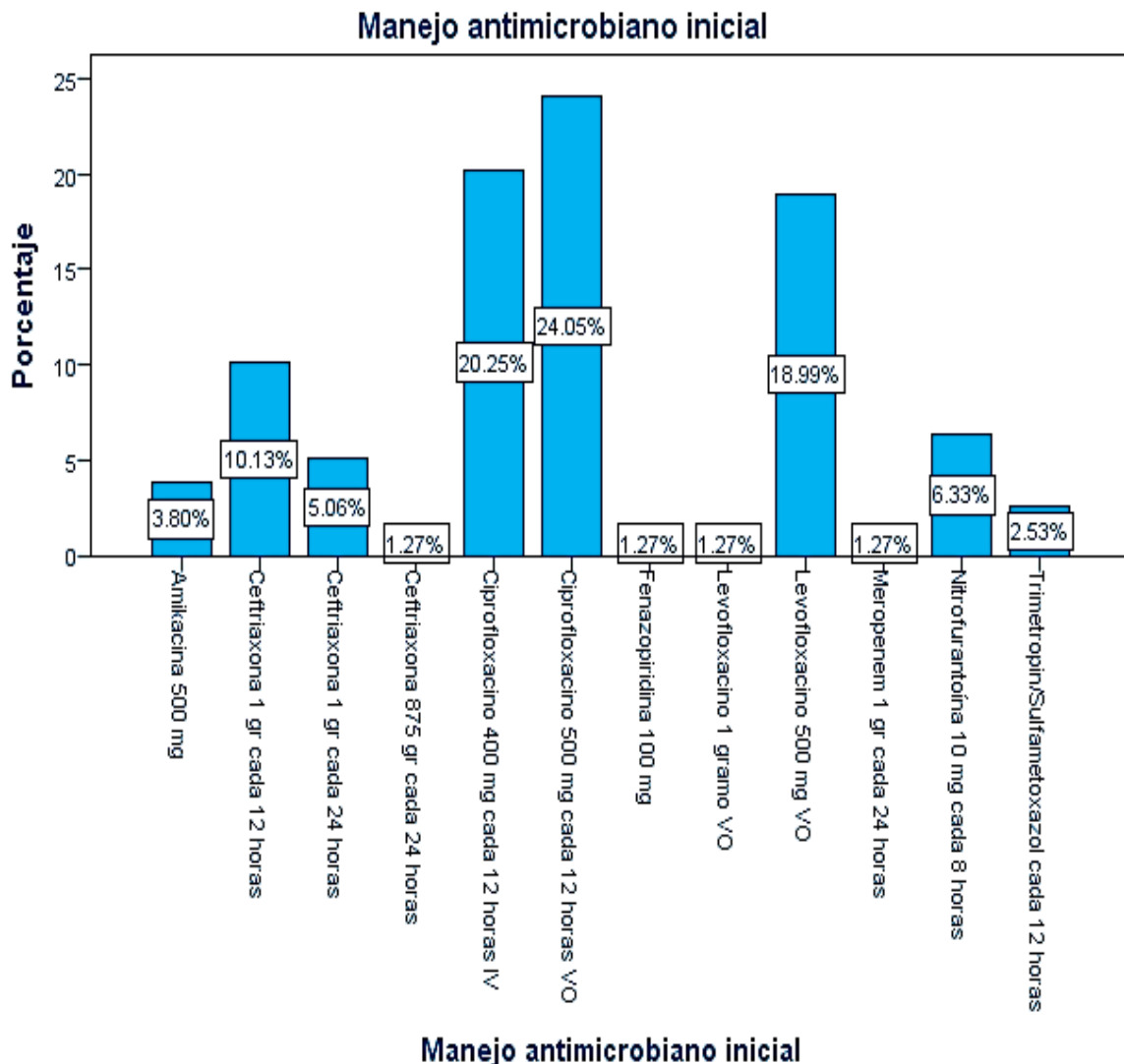
**Tabla 3.** Elección antimicrobiana inicial identificada durante los episodios de PAN en el servicio de urgencias del HGR 251 de la población seleccionada.

	Frecuencia	Porcentaje	p-value
<b>Manejo antimicrobiano inicial</b>			<0.001
Ciprofloxacino 500mg cada 12 horas VO	19	24.1%	
Ciprofloxacino 400mg cada 12 horas IV	16	20.3%	
Levofloxacino 500mg VO	15	19.0%	
Ceftriaxona 1g cada 12 horas	8	10.1%	
Nitrofurantoína 10mg cada 24 horas	5	6.3%	
Ceftriaxona 1g cada 24 horas	4	5.1%	
Amikacina 500mg	3	3.8%	
Trimetoprima/sulfametoxazol cada 12 horas	2	2.5%	
Ceftriaxona 875mg cada 24 horas	1	1.3%	
Fenazopiridina 100 mg	1	1.3%	
Levofloxacino 1g VO	1	1.3%	
Meropenem 1g cada 24 horas	1	1.3%	

*Prueba de Chi-2 para una muestra. Se muestran observaciones asintóticas. Significancia estadística a partir de 0.05.*

La administración de cefalosporinas de tercera generación se observó solo en el 15.2% de los casos, con dosis de 1 gramos cada 12 horas y 1 gramo cada 24 horas, con el 10.1% y 5.1%, respectivamente (**Figura 5**).

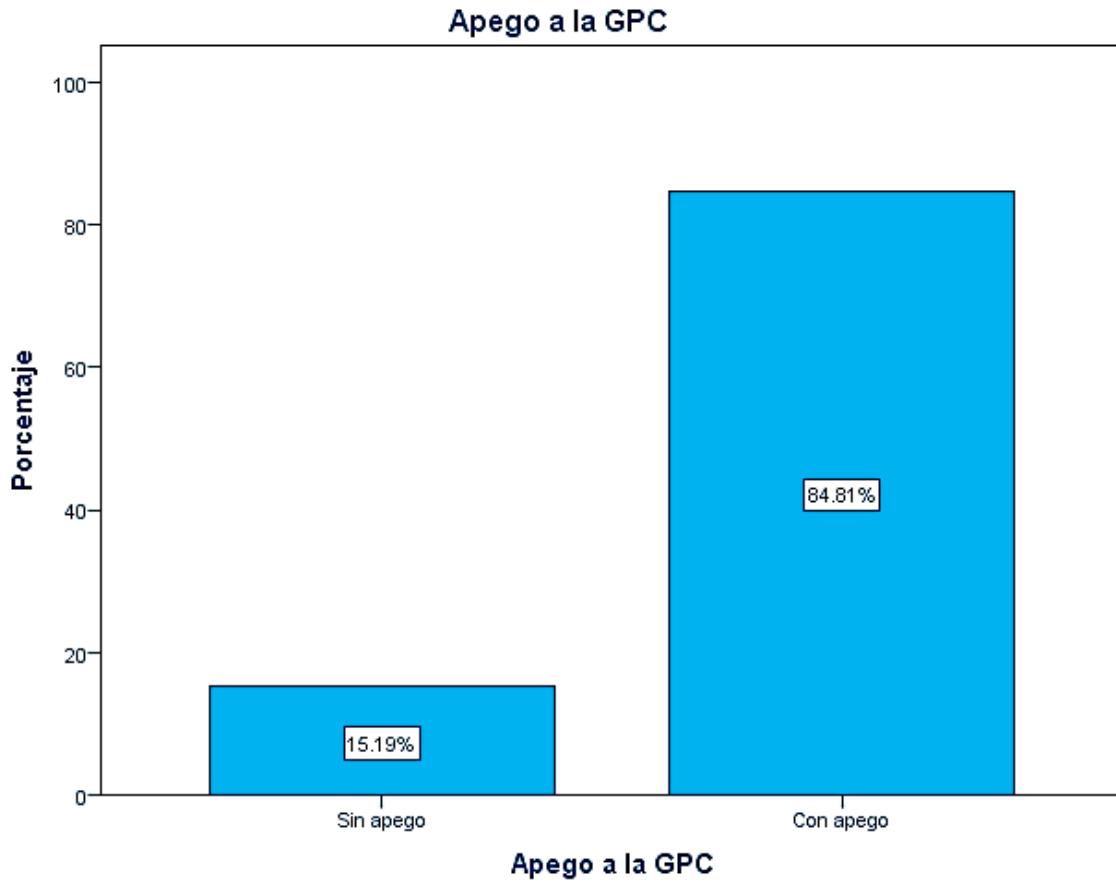




**Figura 5.** Elección antimicrobiana inicial identificada durante los episodios de PAN en el servicio de urgencias del HGR 251 de la población seleccionada.

Mientras tanto, en el 3.8% de los casos no se observó administración alguna de terapia antimicrobiana por falta de criterios de PAN.

Finalmente, como objetivo general del presente, una vez concluida la evaluación previa observamos que existe alto apego al momento de evaluar los expedientes con un 84.8% y solo el 15.2% fue insatisfactorio ( $p < 0.001$ ). La **Figura 6** nos presenta el porcentaje de cumplimiento.



5

**Figura 6.** Apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por PAN en el servicio de urgencias del HGR 251.

## Capítulo 5. Discusión

El presente estudio encontró que el apego a las recomendaciones de la SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada fue alta.

Al comparar el presente con la literatura revisada, identificamos que no existen muchos estudios que describan las características clínico-epidemiológicas de la pielonefritis aguda no complicada, y debido al hecho de que esta puede clasificarse como complicada y no complicada, y a la variabilidad de los criterios para su clasificación, diferentes estudios publicados han mostrado resultados dispares<sup>7</sup>.

*Delgado et al*, incluyeron para su estudio 529 pacientes atendidos por PAN, 364 mujeres (69%) y 165 hombres (31%). La edad media de las mujeres fue significativamente inferior a la de los hombres: 44.6 (DE: 21.8) frente a 58.1 (DE: 16) años ( $p < 0,001$ )<sup>7</sup>, resultados consistentes con nuestros hallazgos.

Por su parte, *Muneishi et al*, identificaron resultados opuestos con un mayor predominio para el género masculino y explicaron sus hallazgos en base a que los hombres tienen una mayor probabilidad de anomalías anatómicas del tracto urinario, agrandamiento prostático que causa obstrucción uretral con micción incompleta o una disminución de la actividad antibacteriana relacionada con la edad en las secreciones prostáticas<sup>8</sup>.

Nuestros resultados podrían explicarse en base a estudios poblacionales que demuestran que la pielonefritis aguda no complicada es más frecuente en la mujer joven, por lo general asociada a las relaciones sexuales, uso de contraceptivos y embarazo, y que aumenta en el hombre a partir de los 50 años, asociada en su mayor parte a uropatía obstructiva<sup>7</sup>.

En relación con las manifestaciones clínicas, el 95% de los pacientes presentó fiebre; sin embargo, siendo la diferencia estadísticamente significativa.

Nuestro estudio revela la frecuencia y la elección del tratamiento antibiótico para los casos de pielonefritis aguda no complicada de forma inicial, aunque la administración de antibióticos previa al ingreso en urgencias podría haber sido infraestimada.

Los hallazgos del presente muestran consistencia con el uso de quinolonas, ya que estas se consideran los medicamentos de elección para el tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada adquirida en la comunidad en las mujeres. Sin embargo, no hay datos suficientes sobre el impacto clínico del tratamiento empírico con fluoroquinolonas en comunidades donde la prevalencia de resistencia a estas excede el 10%. Aunque la GPC sugiere que las fluoroquinolonas pueden usarse para el régimen antibiótico empírico inicial, después de lo cual se cambiaría a una terapia concordante con resultados microbiológicos<sup>16</sup>.

Fueron identificadas una variedad de barreras y facilitadores para la implementación de las GPC en el centro de estudio. Estos se relacionaban con problemas del sistema de salud, conocimiento actual, conocimiento y uso de guías clínicas, y actitudes de los médicos de la salud para actualizar su práctica clínica.

Los hallazgos también se pueden usar para ayudar a explicar el cumplimiento observado de las GPC en el mismo entorno. Hay dos limitaciones clave del estudio. Primero, la muestra carece de representatividad y se encuentra directamente relacionada con el tamaño de la muestra. En segundo lugar, los eventos observados tampoco pueden no ser representativos a nivel nacional dada su limitación temporal.

Hasta donde sabemos, el estudio actual es el primero en informar sobre el cumplimiento de las recomendaciones de la GPC en un hospital de referencia a

nivel local, y también el primero en informar el cumplimiento de las GPC en nuestro país. Sus hallazgos son consistentes con los de otros entornos de similares al nuestro, que también encontraron una alta adherencia a los componentes individuales de las recomendaciones internacionales.

Una de las posibles causas de los casos en los que no existe el cumplimiento basado en la literatura indica que existen inconsistencias en la comprensión de las GPC como resultado de variaciones en las definiciones de la pielonefritis aguda no complicada. Por lo tanto, es importante realizar una investigación de implementación diseñada para identificar los métodos más efectivos y rentables para entregar estas GPC de recomendaciones para la patología actual.

Al concluir nuestro estudio, no se evaluó la calidad de las recomendaciones, por no considerarse el objeto de estudio. Las razones para la falta de evidencia de alta calidad son numerosas e incluyen el uso prolongado de las intervenciones actuales y el perfil de seguridad favorable de la mayoría de las intervenciones que hacen que sea casi imposible estudiar estas intervenciones en ensayos clínicos aleatorizados contemporáneos.

Dentro de las limitaciones desataca que nuestros datos provienen de una sola unidad de atención lo que reduce la generalización de los hallazgos. Existen otros factores de confusión no medidos también pueden explicar las diferencias en nuestros resultados, como lo relacionados con la aceptación y seguimiento de los tratamientos brindados a partir de las GCP para el padecimiento en cuestión, por lo que los hallazgos del presente estudio deben interpretarse a la luz de sus limitaciones. Además, el diseño transversal del estudio permite la interpretación de solo la asociación entre las variables de estudio, y sería difícil establecer la causalidad o explicar la relación desde el punto de vista bidireccional.

A partir los resultados, el cuestionamiento que surge es si existe un número significativo ingresa al hospital y se somete a investigaciones inadecuadas, lo que aumentaría los costos de atención médica.

Finalmente, más estudios deberían examinar los resultados centrados en el paciente y los datos de costo-efectividad en base al abordaje, al tratamiento otorgado y el uso cama-hospital.

## Capítulo 6. Conclusiones

El presente estudio encontró que si existe un apego a las recomendaciones de la SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada con un 84 % de un 100 % de pacientes tratados, por lo cual se considera que la mayoría de los pacientes recibe un tratamiento antimicrobiano adecuado y basado en evidencia científica.

Los hallazgos del presente muestran consistencia con el uso de quinolonas, ya que estas se consideran los medicamentos de elección para el tratamiento de la pielonefritis aguda no complicada adquirida, siendo los esquemas de ciprofloxacino 500mg cada 12 horas VO, ciprofloxacino 400mg cada 12 horas IV y el levofloxacino 500mg VO, los esquemas de elección.

Las infecciones generales del tracto urinario, tal es el caso de la pielonefritis aguda no complicada son un problema de salud pública que requiere una actualización continua en las estrategias de diagnóstico y terapéuticas para optimizar los recursos y obtener mejores resultados clínicos.

## Bibliografía

1. de Cueto M, Aliaga L, Alós J-I, Canut A, Los-Arcos I, Martínez JA, et al. Executive summary of the diagnosis and treatment of urinary tract infection: Guidelines of the Spanish Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (SEIMC). *Enfermedades Infecc y Microbiol Clin* 2017; 35 (5): 314–20.
2. Kandil H, Cramp E, Vaghela T. Trends in Antibiotic Resistance in Urologic Practice. *Eur Urol Focus* 2016; 2 (4): 363–73.
3. Kang CI, Kim J, Park DW, Kim BN, Ha US, Lee SJ, et al. Clinical practice guidelines for the antibiotic treatment of community-acquired urinary tract infections. *Infect Chemother* 2018; 50 (1): 67–100.
4. Kranz J, Schmidt S, Lebert C, Schneidewind L, Mandraka F, Kunze M, et al. The 2017 Update of the German Clinical Guideline on Epidemiology, Diagnostics, Therapy, Prevention, and Management of Uncomplicated Urinary Tract Infections in Adult Patients. Part II: Therapy and Prevention. *Urol Int* 2018; 271–8.
5. Draï J, Bessede T, Patard JJ. Prise en charge des pyélonéphrites aiguës. *Prog en Urol* 2012; 22 (14): 871–5.
6. Secretaria de salud. Diagnóstico y tratamiento de pielonefritis aguda no complicada en el adulto. México, 08 de Julio de 2014.
7. Delgado Vicente M, Lecaroz Agara M, Barrios Andrés J, Blasco Canut A. Pielonefritis aguda complicada y no complicada en urgencias: indicadores de proceso y resultado. *Emergencias* 2017; 29: 27–32.
8. Muneishi R, Tanimoto R, Wada K, Hsiao P, Eguchi J, Araki M, et al. The gender specific risk factors for prolonged hospitalization due to acute pyelonephritis in a Japanese tertiary emergency center. *J Infect Chemother* 2016; 22 (2): 108–11.



9. Ruiz-Mesa JD, Marquez-Gomez I, Sena G, Buonaiuto VA, Mora-Ordoñez J, Salido M, et al. Factors associated with severe sepsis or septic shock in complicated pyelonephritis. *Med (United States)*. 2017; 96: 43 (e8371).
10. Park SY, Oh WS, Kim YS, Yeom JS, Choi HK, Kwak YG, et al. Health care-associated acute pyelonephritis is associated with inappropriate empiric antibiotic therapy in the ED. *Am J Emerg Med* 2016; 34 (8): 1415–20.
11. Enikeev D V., Glybochko P, Alyaev Y, Enikeev M, Rapoport L. Imaging Technologies in the Diagnosis and Treatment of Acute Pyelonephritis. *Urol J* 2017; 84 (3): 179–84.
12. Pandey S, Sankhwar SN, Goel A, Kumar M, Aggarwal A, Sharma D, et al. Quick Sequential (Sepsis related) Organ Failure Assessment: A high performance rapid prognostication tool in patients having acute pyelonephritis with upper urinary tract calculi. *Investig Clin Urol* 2019; 60 (2): 120.
13. Fogo AB, Lusco MA, Najafian B, Alpers CE. Atlas of Renal Pathology II AJKD Atlas of Renal Pathology: Acute Pyelonephritis Atlas of Renal Pathology II. *Am J Kidney Dis* 2016; 68 (4): e21–2.
14. Dinh A, Davido B, Etienne M, Bouchand F, Raynaud-Lambinet A, Aslangul-Castier E, et al. Is 5 days of oral fluoroquinolone enough for acute uncomplicated pyelonephritis? The DTP randomized trial. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis* 2017; 36 (8): 1443–8.
15. Kim B, Myung R, Kim J, Lee MJ, Pai H. Descriptive epidemiology of acute pyelonephritis in Korea, 2010-2014: Population-based study. *J Korean Med Sci* 2018; 33 (49): 1–11.
16. Jeon JH, Kim K, Han WD, Song SH, Park KU, Rhee JE, et al. Empirical Use of Ciprofloxacin for Acute Uncomplicated Pyelonephritis Caused by *Escherichia coli* in Communities Where the Prevalence of Fluoroquinolone Resistance Is High. *Antimicrob Agents Chemother* 2012; 56 (6): 3043–6.
17. Ren H, Li X, Ni ZH, Niu JY, Cao B, Xu J, et al. Treatment of complicated urinary tract infection and acute pyelonephritis by short-course intravenous levofloxacin (750 mg/day) or conventional intravenous/oral levofloxacin (500

- mg/day): prospective, open-label, randomized, controlled, multicenter, non-inferiority clinical trial. *Int Urol Nephrol*. 2017; 49 (3): 499–507.
18. Prabhu A, Taylor P, Konecny P, Brown MA. Pyelonephritis: What are the present day causative organisms and antibiotic susceptibilities? *Nephrology* 2013; 18 (6): 463–7.
  19. Etienne M, Van Elslande H, Choplin-Renard J, Pestel-Caron M, Caron F. Antibiotic resistance in adult female patients hospitalized for acute pyelonephritis: Rates and predicting factors. *Med Mal Infect* 2014; 44 (5): 217–22.
  20. Ledochowski S, Abraham PS, Jacob X, Dumitrescu O, Lina G, Lepape A, et al. Relevance of blood cultures in acute pyelonephritis in a single-center retrospective study. *Intern Emerg Med*. 2015; 10 (5): 607–12.
  21. Smithson A. Abordaje de la pielonefritis aguda en urgencias. 2009; 323–4.
  22. Bourdellon L, Thilly N, Fougnot S, Pulcini C, Henard S. Impact of selective reporting of antibiotic susceptibility test results on the appropriateness of antibiotics chosen by French general practitioners in urinary tract infections: a randomized controlled case-vignette study. *Int J Antimicrob Agents* 2017; 50 (2): 258–62.
  23. Malaisri C, Phuphuakrat A, Wibulpolprasert A, Santanirand P, Kiertiburanakul S. A randomized controlled trial of sitafloxacin vs. ertapenem as a switch therapy after treatment for acute pyelonephritis caused by extended-spectrum  $\beta$ -lactamase-producing *Escherichia coli*: A pilot study. *J Infect Chemother* 2017; 23 (8): 556–62.
  24. Park KH, Oh WS, Kim ES, Park SW, Hur JA, Kim YK, et al. Factors associated with ciprofloxacin- and cefotaxime-resistant *Escherichia coli* in women with acute pyelonephritis in the emergency department. *Int J Infect Dis* 2014; 23:8–13.
  25. Gupta K, Hooton TM, Naber KG, Wullt B, Colgan R, Miller LG, et al. International clinical practice guidelines for the treatment of acute uncomplicated cystitis and pyelonephritis in women: A 2010 update by the infectious diseases society of America and the European Society for

- microbiology and infectious diseases. *Infect Dis Clin Pract* 2011; 19 (4): 282–3.
26. Moustafa F, Nguyen G, Mathevon T, Baud O, Saint-Denis J, Dublanche N, et al. Evaluation of the efficacy and tolerance of a short 7 day third-generation cephalosporin treatment in the management of acute pyelonephritis in young women in the emergency department. *J Antimicrob Chemother.* 2016;71(6):1660–4.
27. Cornejo-Dávila V, Palmeros-Rodríguez MA, Uberetagoyna-Tello de Meneses I, Mayorga-Gómez E, Garza-Sáinz G, Osornio-Sánchez V, et al. Management of complicated urinary tract infections in a referral center in Mexico. *Int Urol Nephrol* 2015; 47 (2): 229–33.

## **Anexo 2. Carta de confidencialidad y de no inconveniente**

Meteppec, Estado de México; Abril del 2019

La C. Dulce Andrea Rodríguez Carbajal, responsables del proyecto titulado **“Apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251”** con Avenida árbol de la vida 501 y 502 Bosques de Meteppec, Meteppec Estado de México, 52148 , Estado de México se compromete a resguardar, mantener la confidencialidad y no hacer mal uso de los documentos, expedientes, reportes, estudios, actas, resoluciones, oficios, correspondencia, acuerdos, directivas, directrices, circulares, contratos, convenios, instructivos, notas, memorandos, archivos físicos y/o electrónicos, estadísticas o bien, cualquier otro registro o información que documente el ejercicio de las facultades para la evaluación de los protocolos de investigación, a que tenga acceso en carácter de investigador responsable tesista, así como a no difundir, distribuir o comercializar con los datos personales contenidos en los sistemas de información, desarrollados en el ejercicio de mis funciones como investigador responsable.

Estando en conocimiento de que en caso de no dar cumplimiento se estará acorde a la sanciones civiles, penales o administrativas que procedan de conformidad con lo dispuesto en la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares y el Código Penal del Estado de México, a la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de los Particulares, y demás disposiciones aplicables en la materia.

---

Acepto

### Anexo 3. Carta de consentimiento informado



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
**COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD**

#### **CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)**

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	Apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	Estado de México Hospital general regional No 251, 2019
Número de registro:	
Justificación y objetivo del estudio:	Es bien sabido que la prevalencia de organismos causantes de ITU puede variar entre regiones y países, al igual que las susceptibilidades a los antibióticos. Por consiguiente, es importante identificar la condición correctamente y tener un régimen de antibiótico empírico apropiado iniciado en el SU que cubra los organismos causales más probables a través de la evaluación de las guías de práctica clínica disponibles en nuestro medio, por lo tanto nuestro objetivo es evaluar el apego a la guía de práctica clínica SS-185-10 para el manejo inicial antimicrobiano en pacientes adultos que ingresan por pielonefritis aguda no complicada en el servicio de urgencias del HGR 251
Procedimientos:	Se procederá a la revisión de los expediente clínico y se registrarán las variables de edad, sexo, clínica de pielonefritis aguda no complicada (definida por presencia de dos de los siguientes síntomas y/o signos: temperatura axilar > 38,3°C; dolor espontáneo o a la exploración de localización renoureteral; y piuria, definida como >10 leucocitos/mL en orina sin centrifugar), tratamiento antibiótico y esquema utilizado en el servicio de urgencias por parte del grupo de investigadores recabadas en el instrumento de recolección de la información
Posibles riesgos y molestias:	Ninguno
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	No aplica
Información sobre resultados y alternativas de tratamiento:	No aplica
Participación o retiro:	No aplica
Privacidad y confidencialidad:	Se tomarán y se registrarán de forma confidencial los nombres de los pacientes a quienes pertenezca el expediente clínico incluido en el presente estudio

En caso de colección de material biológico (si aplica):

No autoriza que se tome la muestra.

Si autorizo que se tome la muestra solo para este estudio.

Si autorizo que se tome la muestra para este estudio y estudios futuros.

Disponibilidad de tratamiento médico en  
derechohabientes (si aplica):

No aplica

Beneficios al término del estudio:

Tomar medidas contra esta tendencia. Es necesario realizar esfuerzos para crear conciencia sobre este tema y resolverlo para mayor alcance y evitar recaídas, reingresos y progresión de la enfermedad en la sociedad

En caso de dudas o aclaraciones relacionadas con el estudio podrá dirigirse a:

Investigador Responsable: Dra. Ana Paola Sancho Hernández, Teléfono. 2351046, correo electrónico: paosanher@hotmail.com.

Colaboradores:

Dra. Dulce Andrea Rodríguez Carbajal, Celular (722) 431-12-43, correo electrónico: dulce\_0227@hotmail.com

En caso de dudas o aclaraciones sobre sus derechos como participante podrá dirigirse a: Comisión de Ética de Investigación de la CNIC del IMSS: Avenida Cuauhtémoc 330 4° piso Bloque "B" de la Unidad de Congresos, Colonia Doctores. México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: comision.etica@imss.gob.mx

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma del sujeto

**Dulce Andrea Rodríguez Carbajal**

\_\_\_\_\_  
Nombre y firma de quien obtiene el consentimiento

Testigo 1

Testigo 2

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

\_\_\_\_\_  
Nombre, dirección, relación y firma

Este formato constituye una guía que deberá completarse de acuerdo con las características propias de cada protocolo de investigación, sin omitir información relevante del estudio

**Clave: 2810-009-013**

#### Anexo 4. Hoja recolección de datos

NSS

Folio  
Fecha

Edad  
Genero  
Diagnóstico por criterios  
PAN

Fiebre  
Dolor  
Disuria

Paraclínicos

Terapia antimicrobiana  
otorgada

Apego a la GPC

Responsable de la  
información: