



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

---

**Facultad de Medicina  
División de Estudios de Posgrado**

**Petróleos Mexicanos  
Dirección Corporativa de Administración  
Subdirección de Servicios de Salud  
Gerencia de Servicios Médicos  
Hospital Central Sur de Alta Especialidad**

**“Evaluación de la procalcitonina en la duración de la  
terapia antimicrobiana en sepsis en la Unidad de Terapia  
Intensiva Hospital Central Sur de Alta Especialidad”**

**Tesis de Posgrado  
Para Obtener el Grado de  
Médico Especialista Medicina Crítica**

**Presenta:  
Dra. Karla Aguilar Olivier**

**Tutor y Asesor de Tesis:  
Dr. Porfirio Visoso Palacios**



**México, D.F.; Julio 2019  
CD.MX.**



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

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

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



**Dr. Cesar Alejandro Arce Salinas**

**Director**



**Dr. Jesús Reyna Figueroa**

**Jefe de Enseñanza e Investigación**



**Dr. Porfirio Visoso Palacios**

**Jefe de Servicio, Profesor Titular, Tutor de Tesis, Asesor de Tesis**

## **Agradecimientos/Dedicatorias**

### **Agradecimientos**

A Alejandro, gracias por caminar conmigo, no delante, ni detrás, si no a lado, mano a mano, gracias.

A Alexa ahora mi razón de ser día a día, la fuerza para levantarme cuando puedo sentir no poder más.

A mis padres, que, aunque uno está en el cielo, fue quien me enseñó a estar de pie y con la frente en alto; a ti mamá; porque eres el mejor ejemplo de fortaleza.

A mis suegros, que, a pesar de los años y el cansancio, se han vuelto pilares fundamentales en este camino.

Dr. Porfirio Visoso Palacios, por ser un gran maestro, definitivamente no soy la misma 2 años después.

## **Pensamiento**

*“Algunas personas quieren que algo ocurra, otras sueñan con que pasará, otras hacen que suceda”.*

*Michael Jordan*

## Tabla de Contenido

	Tema/Subtema	Página
A1	Portada Agradecimientos/Dedicatorias Pensamientos	
A2	Tabla de Contenidos	
A3	Resumen Abstract Introducción	
A4	Planteamiento del Problema	
A5	Marco Teórico Marco Conceptual Antecedentes Investigativos	
A6	Objetivo General Objetivos Específicos Hipótesis Pregunta de Investigación Justificación	
A7	Material y Métodos Diseño y Escenario Tipo de Estudio Definición del Universo	

	<p>Criterios de Inclusión, Exclusión y Eliminación</p> <p>Métodos de Selección de la Muestra</p> <p>Definición de Variables</p> <p>Recursos y Logística</p> <p>Consideraciones Éticas</p>	
A8	<p>Resultados</p> <p>Discusión</p>	
A8	<p>Conclusiones</p> <p>Recomendaciones</p> <p>Sugerencia</p>	
A9	Anexos	
A10	Referencias	
A11	Otros	

## Resumen

**Introducción:** La sepsis, definida como disfunción orgánica potencialmente mortal debido a una respuesta del huésped a la infección, es la principal causa de ingreso a las unidades de cuidados intensivos, tiene elevada morbilidad, mortalidad, discapacidad y costos; el diagnóstico y tratamiento temprano mejoran los desenlaces; la antibioticoterapia es la piedra angular del tratamiento de las infecciones, sepsis y choque séptico; el uso inapropiado de antibióticos está haciendo que estos estén perdiendo eficacia un ritmo alarmante. **Objetivo:** Comparar la duración en días de la terapia antimicrobiana en pacientes con terapia guiada contra terapia estándar. **Material y Métodos:** Se realizó un estudio observacional, descriptivo, analítico y longitudinal en la Terapia Intensiva médico quirúrgica, no coronaria, del hospital Central Sur de Alta especialidad; en el periodo comprendido del 1 de marzo de 2018 al 28 de febrero de 2019; se incluyeron pacientes ingresados a terapia intensiva con diagnóstico de sepsis y choque séptico se incluyeron ambos géneros, edad de mayor de 18 años a menores y con firma de consentimiento informado; se excluyeron pacientes que fallecieron durante las primeras 24 horas de estancia en la terapia intensiva; se eliminaron pacientes que durante los días de seguimiento ya no quisieran continuar en el estudio y pacientes que no tuvieran datos completos en los registros para el análisis final. **Resultados:** Para el análisis final quedaron 137 pacientes, 62 (45.3%) en el grupo de antibioticoterapia guiada con procalcitonina y 75 (54.7%). En la comparación entre grupos, de las características antropométricas, demográficas y clínicas basales, la única variable que tuvo diferencia estadísticamente significativa fue el género, hubo



más mujeres en el Grupo de Días de Antibioticoterapia Estándar 23 (35.9%) vs 41 (64.1%) con p valor de 0.040. En la comparación de días de terapia antimicrobiana, hubo diferencia estadísticamente significativa a favor del Grupo de Días de Antibiótico Guiado con Procalcitonina,  $6\pm 2$  vs  $14\pm 2$ , con p valor de 0.000. En la comparación de Días de Estancia en Terapia Intensiva, también hubo diferencia estadísticamente significativa a favor del Grupo de Días de Antibiótico Guiado con Procalcitonina  $2\pm 1$  vs  $13\pm 11$ , con p valor de 0.000. En la comparación de la Mortalidad en Terapia Intensiva, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el Grupo de Días de Antibiótico Guiado con Procalcitonina vs el Grupo de Días de Antibiótico Terapia Estándar, 15 (50.0) vs 15 (50.0), con p valor de 0.000.

**Conclusiones:** La terapia antimicrobiana guiada con procalcitonina disminuye los días de antibióticos, los días de estancia en la terapia intensiva y no hay diferencia en la mortalidad.

**Palabras clave:** Antibioticoterapia, sepsis, procalcitonina.

## Introducción

La sepsis, se define como una disfunción orgánica potencialmente mortal debido a una respuesta del huésped desregulada a la infección.<sup>1</sup>

La sepsis, es un importante problema de salud pública, que representa más de \$ 20 mil millones (5,2%) de los costos hospitalarios totales de Estados Unidos de Norte América (USA) en 2011.<sup>2</sup>

La sepsis y el shock séptico ahora se consideran la 11ª causa de muerte en USA.<sup>3,4</sup> Cada año, solo en USA, se estima que 750,000 pacientes desarrollan sepsis y/o sepsis severa con tasas de mortalidad reportadas tan altas como 60%.<sup>1</sup>

Cuando se sospecha por primera vez una infección se asocia con una mortalidad intrahospitalaria superior al 10%.<sup>1</sup>

El reconocimiento de esta condición merece una respuesta pronta y apropiada.

La demora en el diagnóstico y el tratamiento de la sepsis aumenta la mortalidad, prolonga la estadía hospitalaria y aumenta los costos, destacando la necesidad de biomarcadores diagnósticos válidos, confiables y útiles para la sepsis.<sup>5</sup>

Un biomarcador es un analito que puede medirse para evaluar un proceso biológico normal o patológico, o la respuesta a una intervención farmacológica o terapéutica.<sup>3</sup>

La procalcitonina (PCT), un miembro de la familia de proteínas CAPA, péptido precursor de la hormona calcitonina, de 116 aminoácidos, es producida por las células C tiroideas.<sup>3, 4</sup>

Durante un estado de infección y particularmente durante infecciones sistémicas como la sepsis, la expresión génica del gen de calcitonina tipo 1 (CALC-1) está regulada positivamente y la PCT se libera constitutivamente de casi todos los tejidos y tipos de células del cuerpo; por lo tanto, todo el cuerpo puede verse como un "sistema endocrino".<sup>3</sup>

## **Planteamiento del Problema.**

### **Resistencia bacteriana y antibióticos.**

La resistencia bacteriana emergente a las terapias antimicrobianas exige esfuerzos más estrictos para reducir el uso excesivo de antibióticos. Con este objetivo, ha habido un considerable interés en los programas de administración de antibióticos dirigidos a reducir el uso excesivo de antibióticos adaptando la terapia con antibióticos a las necesidades individuales de los pacientes.<sup>6</sup>

Los antibióticos están perdiendo efectividad a un ritmo alarmante, esto se ha atribuido tanto a la prescripción excesiva como al uso inapropiado. Se ha estimado que el desarrollo de la resistencia a los antibióticos ha dado lugar a un aumento de 1.5 millones de euros en los costos de tratamiento en la unión europea debido a un aumento necesidad de medicamentos y estadía prolongada en el hospital.<sup>7</sup>

Existe la necesidad de un biomarcador de infección fácilmente medible y de respuesta rápida para ayudar a los médicos a adaptar el tratamiento con antibióticos. En los últimos años, el marcador más estudiado ha sido la PCT.<sup>7</sup>

Hasta la fecha, ningún estudio ha encontrado mayores tasas de mortalidad o recaídas de infección, lo que sugiere que la monitorización de PCT no solo es efectiva, sino que también es segura cuando se usa como guía para la terapia antimicrobiana.<sup>6</sup>

El inicio rápido de antibióticos apropiados es, sin duda, la intervención de tratamiento más efectiva para reducir la mortalidad en pacientes críticamente enfermos con sepsis. En contraste con esto, está la evidencia acumulada de los efectos nocivos del uso prolongado innecesario de antibióticos, que incluye efectos secundarios graves de los fármacos, desarrollo de colitis por *Clostridium difficile*, aparición de resistencia a los antibióticos y altos costos tanto para los pacientes como para la sociedad.<sup>7</sup>

El monitoreo PCT representa una estrategia prometedora de administración de antimicrobianos para limitar la exposición a la terapia antimicrobiana innecesaria<sup>6</sup> disminuyendo de esta manera costos intrahospitalarios, exposición prolongada a los antibióticos, evitar efectos adversos de antimicrobianos (resistencia, sobreinfecciones, reacciones adversas farmacológicas) y disminuir la estancia intrahospitalaria, la mortalidad y las complicaciones agudas, subagudas y crónicas, infecciosas y no infecciosas de pacientes con sepsis hospitalizados en unidad de cuidados intensivos.<sup>6,7</sup>

## **Marco Teórico.**

### **Marco Conceptual.**

#### **Sepsis.**

La sepsis se define como una disfunción orgánica potencialmente mortal debido a una respuesta del huésped desregulada a la infección.<sup>1</sup>

La sepsis, un síndrome de anormalidades fisiológicas, patológicas y bioquímicas inducidas por la infección, es un importante problema de salud pública, que representa más de \$ 20 mil millones (5.2%) de los costos hospitalarios totales en USA en 2011. La incidencia informada de la sepsis está aumentando, probablemente refleja poblaciones añosas con más comorbilidades, mayor reconocimiento.<sup>1</sup> Cada año, solo en USA, se estima que 750,000 pacientes desarrollan sepsis y/o sepsis severa con tasas de mortalidad reportadas tan altas como 60%.<sup>3</sup>

La sepsis y el shock séptico ahora se consideran la 11<sup>a</sup> causa de muerte en USA.<sup>6</sup> Cuando se sospecha por primera vez una infección se asocia con una mortalidad intrahospitalaria superior al 10%. El reconocimiento de esta condición merece una respuesta pronta y apropiada.<sup>1</sup>

No existe un estándar de oro para la diagnóstico de infección. La bacteriemia se identifica en solo alrededor del 30% de los pacientes con sepsis, dependiendo del tratamiento previo con antibióticos. Además, los signos clínicos tempranos de la sepsis, como fiebre, taquicardia y leucocitosis, son inespecíficos y se superponen

con signos de síndromes de respuesta inflamatoria sistémica de origen no infeccioso, especialmente en pacientes que se han sometido a cirugía. Otros signos, como la hipotensión arterial, la trombocitopenia o el aumento de las concentraciones de lactato sugieren que es demasiado tarde para un tratamiento que salve la vida, la progresión a la disfunción orgánica. Por lo tanto, la demora en el diagnóstico y el tratamiento de la sepsis aumenta la mortalidad, prolonga la estadía hospitalaria y aumenta los costos, destacando la necesidad de biomarcadores diagnósticos tempranos y confiables para la sepsis.<sup>8,9</sup>

Si bien las directrices recientemente publicadas enfatizan la importancia de la detección rápida de organismos causantes y la pronta iniciación de la terapia antimicrobiana de amplio espectro para el tratamiento de la sepsis y el choque séptico, es igualmente importante comprender la etiología y fisiología de la sepsis.<sup>3</sup>

En los últimos años, se han dedicado muchos esfuerzos a la identificación de biomarcadores que son útiles en el diagnóstico diferencial de la sepsis y otras enfermedades infecciosas.<sup>3</sup>

Un biomarcador es un analito que puede medirse para evaluar un proceso biológico normal o patológico, o la respuesta a una intervención farmacológica o terapéutica.<sup>3</sup>

### **Procalcitonina.**

La PCT, un miembro de la familia de proteínas CAPA, es un péptido precursor de la hormona calcitonina y se mencionó por primera vez en la literatura médica en 1975 y luego en 1981.<sup>8,9</sup>

La PCT, el precursor de 116 aminoácidos de la calcitonina, es producida por las células C tiroideas. En estado de salud, las células C tiroideas son el único tejido capaz de transcribir y traducir el gen procalcitonina (péptido relacionado con el gen de calcitonina 1 (CALC-1). La transcripción se divide rápidamente en tres productos: catacalcina, calcitonina y un fragmento N terminal.<sup>7</sup>

Después de la transcripción del gen CALC-1 y la traducción del ácido ribonucleico mensajero (ARNm) de calcitonina, la preprocalcitonina se modifica adicionalmente para producir PCT.

La PCT se escinde adicionalmente enzimáticamente en péptidos más pequeños para finalmente dar como resultado la molécula de calcitonina madura de 32 aminoácidos y la molécula de catacalcina.

La calcitonina madura tiene un efecto hipocalcémico transitorio y originalmente se pensó que era producida exclusivamente por las células C neuroendocrinas de la glándula tiroidea.<sup>6</sup> Más de una década después de las primeras publicaciones sobre procalcitonina, los investigadores reconocieron que los niveles séricos de procalcitonina y otras moléculas precursoras de calcitonina aumentaron significativamente durante las infecciones microbianas y otros estados inflamatorios.<sup>3</sup>

En el estado fisiológico, es decir, el paradigma neuroendocrino clásico, la transcripción del gen CALC-1 está restringida a células neuroendocrinas en la glándula tiroidea y el pulmón, y la PCT finalmente se procesa y almacena en el aparato de Golgi; por lo tanto, solo niveles séricos muy bajos están presentes en

individuos sanos.<sup>6</sup> Solo una pequeña cantidad de PCT se libera a la circulación general de manera que las concentraciones normales son  $<0.05$  ng/L.<sup>10</sup>

Durante un estado de infección, y particularmente durante infecciones sistémicas como la sepsis, la expresión génica del gen CALC-1 está regulada positivamente y la PCT se libera constitutivamente de casi todos los tejidos y tipos de células del cuerpo. Por lo tanto, todo el cuerpo puede verse como un "sistema endocrino".<sup>3</sup>

La producción de PCT por estos tejidos es estimulada por dos mecanismos: (1) directamente por endotoxinas bacterianas y lipopolisacáridos y (2) indirectamente por mediadores inflamatorios (factor de necrosis tumoral alfa, interleucina-6 , interleucina-1).<sup>10</sup> La regulación positiva de PCT está atenuada por el interferón gamma (INF-g), una citoquina liberada en respuesta a infecciones virales por lo que la procalcitonina es más específica para infecciones bacterianas y puede ayudar a distinguir infecciones bacterianas de enfermedades virales.<sup>3</sup>

La PCT es detectable dentro de 2-4 h de infección, picos dentro de 6-24 h y puede estar presente por hasta 7 días. Se degrada por proteólisis con excreción renal jugando solo una vía menor.<sup>3</sup>

La PCT muestra un perfil cinético favorable para su uso como marcador clínico: aumenta rápidamente dentro las primeras horas después de la estimulación y los niveles circulantes de procalcitonina se reducen a la mitad diariamente cuando la infección es controlada por el sistema inmune del huésped o la terapia con antibióticos.<sup>9</sup>



La PCT se correlaciona con la carga bacteriana y la gravedad de la infección. Por lo tanto, tiene implicaciones pronósticas y el curso de procalcitonina predice un desenlace fatal en pacientes con neumonía adquirida en la comunidad y pacientes críticamente enfermos con sepsis.<sup>10</sup>

Sobre la base de esta evidencia, la PCT se ha presentado como un candidato prometedor marcador para el diagnóstico y la administración de antibióticos en pacientes con infecciones sistémicas.<sup>8</sup>

La PCT para uso en pacientes críticos tiene cuatro indicaciones principales: diagnóstico de infección bacteriana grave, evaluación de la gravedad de la sepsis, evaluación de la idoneidad de la terapia (antibióticos o cirugía/drenaje) y adaptación de la prescripción de antibióticos (indicación y duración), la resistencia bacteriana multidrogas ha impulsado el desarrollo de estrategias para reducir el consumo de antibióticos.<sup>16</sup>

### **Antecedentes Investigativos**

En diferentes estudios<sup>3, 12-15</sup> se informa una reducción en la exposición a antibióticos de entre 1 y 3 días y una tendencia hacia o una reducción significativa en la duración de la estadía en la UCI, sin que haya ningún efecto significativo sobre mortalidad.

La terapia guiada por PCT es un enfoque útil para guiar la terapia con antibióticos y las intervenciones quirúrgicas sin un efecto beneficioso sobre la mortalidad. El principal beneficio de la terapia guiada por PCT consiste en una

duración más corta del tratamiento con antibióticos en comparación con la atención.<sup>13, 15-16</sup>

La inclusión de datos PCT en algoritmos clínicos mejora la toma de decisiones individualizada con respecto al tratamiento con antibióticos en pacientes en cuidados críticos para infecciones respiratorias o sepsis.<sup>17-19</sup>

La terapia guiada con PCT se asoció con una exposición antimicrobiana significativamente reducida (tamaño del efecto, 19.5%-38%). La duración de la estancia en la UCI se redujo significativamente en 2 estudios, pero no se modificó en los otros estudios.<sup>20-22</sup>

## **Objetivos.**

### **Objetivo Principal.**

Comparar la duración en días de la terapia antimicrobiana en pacientes con terapia guiada contra terapia estándar.

### **Objetivo Secundario.**

Comparar la frecuencia de eventos adversos (días de estancia y mortalidad) en pacientes con terapia guiada con procalcitonina contra terapia estándar.

## **Hipótesis.**

### **Hipótesis nula (H0).**

La duración antimicrobiana guiada por procalcitonina **no es diferente** a la terapia estándar.

### **Hipótesis Alterna (H1).**

La duración antimicrobiana guiada por procalcitonina **es diferente** a la terapia estándar.

### **Pregunta de Investigación.**

¿Los días de tratamiento antimicrobiano guiado con procalcitonina son diferentes a los días de tratamiento antimicrobiano con tratamiento estándar?

### **Justificación.**

Los antibióticos están perdiendo efectividad a un ritmo alarmante, y esto se ha atribuido tanto a la prescripción excesiva como al uso inapropiado.<sup>6</sup>

Se ha estimado que el desarrollo de la resistencia a los antibióticos ha dado lugar a un aumento de 1.5 millones de euros en los costos de tratamiento en la Unión Europea debido a un aumento necesidad de medicamentos costosos y estadía prolongada en el hospital.<sup>7</sup>

La resistencia bacteriana emergente a las terapias antimicrobianas exige esfuerzos más estrictos para reducir el uso excesivo de antibióticos.<sup>6</sup>

Con este objetivo, ha habido un considerable interés en los programas de administración de antibióticos dirigidos a reducir el uso excesivo de antibióticos adaptando la terapia con antibióticos a las necesidades individuales de los pacientes.

## **Material y Métodos**

### **Diseño.**

Observacional, descriptivo, analítico y longitudinal.

### **Escenario.**

Terapia Intensiva medico quirúrgica, no coronaria, del hospital Central Sur de Alta especialidad.

### **Temporalidad.**

Del 1 de marzo de 2018 al 28 de febrero de 2019.

### **Definición del Universo.**

Pacientes ingresados a terapia intensiva del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.

### **Población de estudio.**

Pacientes con diagnóstico de sepsis y choque séptico ingresados a terapia intensiva del Hospital Central Sur de Alta Especialidad de Petróleos Mexicanos.

### **Criterios de Inclusión, Exclusión y Eliminación.**

### **Criterios de selección.**

Paciente con sepsis y choque séptico.

Sitio de infección indistinto (pulmonar, abdominal, urinario, tejido blandos, neurológico, asociado a catéter, etcétera).

### **Criterios de Inclusión.**

Género: Ambos géneros están incluidos, edad de mayor de 18 años a menores de 100 años.

Pacientes con diagnóstico de sepsis y choque séptico.

Paciente con consentimiento/asentimiento informado.

### **Criterios de exclusión.**

Pacientes que una vez ingresados no deseen continuar en el estudio.

Pacientes que fallezcan durante las primeras 24 horas de estancia en UCI.

A quien no tenga una respuesta favorable al tratamiento.

Pacientes con lesión renal aguda.

### **Criterios de eliminación.**

Pacientes que, durante el seguimiento, deseen ya no continuar en el estudio.

Pacientes que terminaron el estudio y son perdidos por información inconclusa.

**Características del grupo control y del (los) grupo(s) experimental(es) o de casos.**

Grupo 1: Terapia antimicrobiana guiada con procalcitonina.

Grupo 2: Terapia antimicrobiana estándar.

**Tamaño de la muestra.**

Se usó calculadora de tamaño de muestra para para estudio observacional comparativo para 2 grupos independientes con desenlace primario categórico con alfa de 0.5 poder estadístico de 80%: 116 pacientes 58 en cada grupo.

Se sumó el 25% ante las potenciales perdidas y para conservar significancia estadística 145 pacientes: 73 en cada grupo.

Forma de asignación de los casos a los grupos de estudio: Secuencial.

**Métodos de Selección de la Muestra.**

No probabilística.

**Definición de Operativa de Variables.**

**Cuadro de Operacionalización de Variables.**

<b>Variable</b>	<b>Indicado</b>	<b>Valores Finales</b>	<b>Tipo de Variable</b>
<b>Edad</b>	Sistema Integral de Administración	Años	Numérica, continua, intervalo

	Hospitalaria (SIAH)		
<b>Género</b>	Sistema Integral de Administración Hospitalaria (SIAH)	Hombre / Mujer	Categórica, nominal, dicotómica
<b>Peso ±DE</b>	Valoración por Nutrición Clínica	Kilogramos	Numérica, continua, razón
<b>Talla ±DE</b>	Valoración por Nutrición Clínica	Metros	Numérica, continua, razón
<b>IMC ±DE</b>	Valoración por Nutrición Clínica	kg/m <sup>2</sup>	Numérica, continua, razón
<b>Estado Nutricional</b>	Valoración por Nutrición Clínica	Desnutrido / Normal / Sobrepeso / Obesidad	Categórica, ordinal
<b>Tipo de Ingreso</b>	Base de Datos Terapia Intensiva	Medico / Quirúrgico	Categórica, nominal, dicotómica

<p><b>Diagnostico al Ingreso a la UTI</b></p> <p><b>Sepsis</b></p> <p><b>Choque Séptico</b></p>	<p>Criterios</p> <p>Sepsis 3</p>	<p>Si / No</p> <p>Si / N</p>	<p>Categórica, nominal, dicotómica</p>
<p><b>Sitio de Infección</b></p>	<p>Base de Datos Terapia Intensiva</p>	<p>Abdominal / Pulmonar / Vías Urinarias / Tejidos Blandos / Sistema Nervioso Central</p>	<p>Categórica nominal, politómica</p>
<p><b>Cultivos</b></p>	<p>Sistema Integral de Administración Hospitalaria (SIAH); Laboratorio Clínico; Bacteriología</p>	<p>Positivos / Negativos</p>	<p>Categórica, nominal, dicotómica</p>
<p><b>Microorganismos Aislados</b></p>	<p>Sistema Integral de Administración Hospitalaria (SIAH);</p>	<p>Gram negativos / Hongos n / Gram positivos</p>	<p>Categórica nominal, politómica</p>



	Laboratorio Clínico; Bacteriología		
<b>SAPS 3</b>	Base de Datos Terapia Intensiva	Puntos	Numérica, continua, razón
<b>APACHE IV</b>	Base de Datos Terapia Intensiva	Puntos	Numérica, continua, razón
<b>qSOFA</b>	Base de Datos Terapia Intensiva	Puntos	Numérica, continua, razón
<b>SOFA</b>	Base de Datos Terapia Intensiva	Puntos	Numérica, continua, razón
<b>Días de Antibióticos</b>	Base de Datos Terapia Intensiva	Días	Numérica, continua, intervalo
<b>Días de Estancia en UTI</b>	Sistema Integral de Administración Hospitalaria (SIAH); Base	Días	Numérica, continua, intervalo

	de Datos Terapia Intensiva		
<b>Motivo de Egreso</b>	Sistema Integral de Administración Hospitalaria (SIAH); Base de Datos Terapia Intensiva	Mejoría / Defunción	Categoría, nominal, dicotómica

### **Descripción de procedimientos.**

Los pacientes ingresaran al servicio de terapia intensiva de acuerdo a los criterios de ingreso a la unidad, posteriormente a su se tomarán estudios de laboratorio y gabinete de acuerdo a las necesidades de la patología del paciente, dentro de estos estudios de laboratorio se incluirán la PCT, las tomas de PCT serán en el día 0, al día 3, día 5 y día 7, que son los días que habitualmente los paciente continua en terapia intensiva, no habrá necesidad de dar seguimiento fuera de la terapia intensiva, la terapéutica aplicada a cada paciente será de acuerdo a las guías internacionales, al egreso de la unidad de terapia intensiva se hará el registro de los datos en el formato de captura de datos.

### **Consideraciones Éticas.**

## **Consentimiento Bajo Información.**

Firma de Consentimiento Bajo Información de Participación en Estudio Observacional (No Intervención) y de Resguardo de la Información.

Este consentimiento informado cumple con los lineamientos establecidos en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la salud.

Título Segundo. De los Aspectos Éticos de la Investigación en Seres Humanos CAPITULO I Disposiciones Comunes. Artículo 13 y 14. En toda investigación en la que el ser humano sea sujeto de estudio, deberán prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar. Debido a que esta investigación se consideró como riesgo mínimo o menor de acuerdo con el artículo 17 y en cumplimiento con los siguientes aspectos mencionados en el Artículo 21) y la Declaración de Helsinki.

Para decidir si participa o no en este estudio, el paciente debe tener el conocimiento suficiente acerca de los riesgos y beneficios con el fin de tomar una decisión informada.

Este formato de consentimiento informado le dará información detallada acerca del estudio de investigación que podrá comentar con su médico tratante o con algún miembro del equipo de investigadores.

## **Resguardo de información.**

Al ingreso: Se llenará hoja de recolección de datos (mediciones ultrasonográficas, datos clínicos), se cambiarán los datos personales (nombre y ficha) por un número consecutivo con el cual se identificará al paciente.

Durante: la hoja de recolección de datos será vaciada en una hoja de datos preliminar en Excel, con llave de acceso y reiteramos, no contendrá datos personales.

Después: la base de datos preliminar será pasada al paquete estadístico SPSS versión 25 para su análisis final, la cual continuará sin tener datos personales.

## **Resultados.**

### **Inclusión y seguimiento.**

Durante el período de estudio, 320 pacientes fueron ingresados en la UTI; 57 pacientes ingresaron a cargo de la Unidad de cuidados intensivos coronaria (UCIC) y 263 a cargo de la Unidad de Terapia Intensiva (UTI); de ellos, 137 pacientes tuvieron sepsis y quedaron para el análisis final. El proceso de inclusión y seguimiento se muestra en el **Flujograma**.

### **Características antropométricas, demográficas y clínicas basales.**

#### **Grupo general.**

En el grupo general (n = 137, 100%), la edad promedio fue de  $62.1 \pm 18.7$  años; hubo 73 (53.3%) hombres y 64 (46.7%) mujeres; el peso promedio fue de  $72.0 \pm 14.3$  kg, la talla promedio fue de  $1.62 \pm 0.10$  m, y el Índice de Masa Corporal (IMC) promedio fue de  $27.6 \pm 5.1$  kg/m<sup>2</sup>; en cuanto al estado nutricional, hubo 9 (6.6%) pacientes desnutridos, 32 (23.3%) pacientes con peso normal, 54 (39.4%)

pacientes con sobrepeso, y 42 (30.7%) pacientes con obesidad; en cuanto al tipo de ingreso hubo 57 (41.6%) ingresos médicos y 80 (58.4%) ingresos quirúrgicos; en cuanto a los diagnósticos, hubo 137 pacientes sépticos, de los cuales 62 (45.3%) tuvieron choque séptico; en cuanto al foco de infección, hubo 54 (39.4%) pacientes con foco de infección abdominal, 41 (29.9%) con foco pulmonar, 18 (13.1%) con foco vías urinarias, 16 (11.7%) tejidos blandos y 8 (5.9%) Sistema Nervioso Central (SNC); hubo 39 (28.5%) cultivos positivos; de los cultivos positivos, 23 (59.0%) desarrollaron bacterias gram negativas, 9 (23.1%) hongos y 7 (17.9%) bacterias gram positivas; en cuanto a las escalas de gravedad, el (Simplified Acute Physiology Score) SAPS 3 promedio fue de  $54.8 \pm 15.4$  puntos, Acute Physiology and Chronic Health Evaluation IV (APACHE IV)  $54.6 \pm 23.9$  puntos, quick Sepsis Related Organ Failure Assessment (qSOFA)  $1.2 \pm 1.2$  puntos y Sequential Organ Failure Assessment (SOFA)  $4.8 \pm 3.2$  puntos; los días de administración de antibióticos promedio fueron  $11 \pm 5$ ; los días de estancia en la UTI fueron  $8 \pm 10$ , el motivo de egreso fue mejoría en 107 (78.1%) pacientes y hubo 30 (21.9%) defunciones (**Tabla 1**).

#### **Grupo de Días de Antibiótico Guiado con Procalcitonina.**

En el grupo de días de antibiótico guiado con PCT (N = 62, 45.3%), la edad promedio fue de  $62.6 \pm 19.5$  años; hubo 39 (53.4) hombres y 23 (35.9) mujeres; el peso promedio fue de  $72.8 \pm 13.1$  kg, la talla promedio fue de  $1.62 \pm 0.10$  m, y el IMC fue de  $27.8 \pm 4.9$  kg/m<sup>2</sup>; en cuanto al estado nutricional, hubo 4 (44.4%) pacientes desnutridos, 12 (37.5%) pacientes con peso normal, 27 (50.0%) pacientes con sobrepeso, y 19 (45.2%) pacientes con obesidad; en cuanto al tipo de ingreso hubo

23 (40.4%) ingresos médicos y 39 (48.8%) ingresos quirúrgicos; en cuanto a los diagnósticos, hubo 62 pacientes sépticos, de los cuales 30 (48.4%) tuvieron choque séptico; en cuanto al foco de infección, hubo 26 (48.1%) pacientes con foco de infección abdominal, 21 (51.2%) pulmonar, 6 (33.3%) vías urinarias, 8 (50.0%) tejidos blandos y 1 (12.5%) SNC; hubo 16 (41.0%) cultivos positivos; de los cultivos positivos, 10 (39.1%) desarrollaron bacterias gram negativas, 3 (33.3%) hongos y 3 (42.9%) bacterias gram positivas; en cuanto a las escalas de gravedad, el SAPS 3 promedio fue de  $55.0 \pm 15.3$  puntos, APACHE IV  $55.3 \pm 23.3$  puntos, qSOFA  $1.3 \pm 1.2$  puntos y SOFA  $5.2 \pm 3.0$  puntos; los días de administración de antibióticos promedio fueron  $6 \pm 2$ ; los días de estancia en la UTI fueron  $2 \pm 1$ , el motivo de egreso fue mejoría en 47 (43.9%) pacientes y hubo 15 (50.0%) defunciones (**Tabla 2**).

#### **Grupo de Días de Antibiótico Terapia Estándar.**

En el grupo de días de antibiótico guiado con PCT (n = 75), la edad promedio fue de  $61.7 \pm 18.1$  años; hubo 34 (46.6%) hombres y 41 (64.1%) mujeres; el peso promedio fue de  $71.3 \pm 15.3$  kg, la talla promedio fue de  $1.61 \pm 0.10$  m, y el IMC fue de  $27.4 \pm 5.2$  kg/m<sup>2</sup>; en cuanto al estado nutricional, hubo 5 (55.6%) pacientes desnutridos, 20 (62.5%) pacientes con peso normal, 27 (50.0%) pacientes con sobrepeso, y 23 (54.8%) pacientes con obesidad; en cuanto al tipo de ingreso hubo 34 (59.6%) ingresos médicos y 41 (51.2%) ingresos quirúrgicos; en cuanto a los diagnósticos, hubo 75 pacientes sépticos, de los cuales 32 (51.6%) tuvieron choque séptico; en cuanto al foco de infección, hubo 28 (51.9%) pacientes con foco de infección abdominal, 20 (48.8%) pulmonar, 12 (66.7%) vías urinarias, 8 (50.05%) tejidos blandos y 7 (87.5%) SNC; hubo 23 (59.0%) cultivos positivos; de los cultivos

positivos, 13 (60.9) desarrollaron bacterias gram negativas, 6 (66.7%) hongos y 4 (57.1%) bacterias gram positivas; en cuanto a las escalas de gravedad, el SAPS 3 promedio fue de  $54.5 \pm 15.6$  puntos, APACHE IV  $54.1 \pm 24.5$  puntos, qSOFA  $1.1 \pm 1.1$  puntos y SOFA  $4.4 \pm 3.3$  puntos; los días de administración de antibióticos promedio fueron  $14 \pm 2$ ; los días de estancia en la UTI fueron  $13 \pm 11$ , el motivo de egreso fue mejoría en 60 (56.1%) pacientes y hubo 15 (50.0%) defunciones (**Tabla 2**).

### **Comparación entre grupos.**

Cuando se compararon las características antropométricas, demográficas y clínicas basales, la única variable que tuvo diferencia estadísticamente significativa fue el género, hubo más mujeres en el Grupo de Días de Antibioticoterapia Estándar 23 (35.9%) vs 41 (64.1%) con p valor de 0.040 (**Tabla 2**).

### **Comparación de Días de Antibióticos (Objetivo Primario).**

Cuando se comparó la duración de los días de terapia antimicrobiana, hubo diferencia estadísticamente significativa a favor del Grupo de Días de Antibiótico Guiado con Procalcitonina,  $6 \pm 2$  vs  $14 \pm 2$ , con p valor de 0.000 (**Figura 1**).

### **Comparación de Días de Estancia en Terapia Intensiva (Objetivo Secundario).**

Cuando se compararon los días de estancia en la terapia intensiva entre ambos grupos, también hubo diferencia estadísticamente significativa a favor del Grupo de Días de Antibiótico Guiado con Procalcitonina  $2 \pm 1$  vs  $13 \pm 11$ , con p valor de 0.000; es decir, no solo el tratamiento con antibióticos guiado con procalcitonina (menos días), no hizo que la estancia de los pacientes fuera mayor o

igual a los días de estancia en la UTI del grupo de tratamiento con antibióticos estándar, sino que los días de estancia fueron menores (**Figura 2**).

**Comparación de la Mortalidad en Terapia Intensiva (Objetivo Secundario).**

En cuanto a la mortalidad, cuando se comparó, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre el Grupo de Días de Antibiótico Guiado con Procalcitonina vs el Grupo de Días de Antibiótico Terapia Estándar, 15 (50.0) vs 15 (50.0), con p valor de 0.000 (**Figura 3**).



## **Discusión.**

En el estudio, se observó que hay una diferencia estadísticamente significativa en los días de administración de antibióticos entre los grupos guiado con procalcitonina y terapia estándar, esto es igual a todos los estudios que se han realizado al respecto.<sup>3, 15-16</sup>

En relación a los días de estancia en la unidad de terapia intensiva, no solo el tratamiento con antibióticos guiado con procalcitonina no fue más o igual al tratamiento estándar, sino que fueron menos días de estancia en la UTI; esto también es igual a los reportado en otros estudios.<sup>17-20</sup>

Finalmente, la mortalidad fue similar entre los 2 grupos en nuestro estudio, esto también está de acuerdo con los hallazgos de los múltiples metaanálisis realizados.<sup>21-23</sup>

## **Conclusiones.**

La terapia antimicrobiana guiada con procalcitonina disminuye los días de antibióticos, los días de estancia en la terapia intensiva y no hay diferencia en la mortalidad.

## Referencias

1. Singer M, Deutschman C, Warren C et al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA* 2016 Feb 23;315(8):801-10. doi: 10.1001/jama.2016.0287.
2. Robert A. Sameer S. Effect of Procalcitonin Testing on Health-care Utilization and Costs in Critically Ill Patients in the United States *CHEST* 2017; 151(1):23-33.
3. Stefan Riedel. Procalcitonin and the role of biomarkers in the diagnosis and management of sepsis. *Diagnostic Microbiology and Infectious Disease* 73 (2012) 221–227.
4. Bouadma L, Luyt C, Tubach F. Use of procalcitonin to reduce patients' exposure to antibiotics in intensive care units (PRORATA trial): a multicenter randomised controlled trial. *Lancet* 2010; 375: 463–74
5. Wacker C, Prkno A, Brunkhorst FM, et al. Procalcitonin as a diagnostic marker for sepsis: a systematic review and metanalysis. *Lancet Infect Dis* 2013;13:426–35.
6. Schuetz et al. Procalcitonin for diagnosis of infection and guide to antibiotic decisions: past present and future. *BMC Med.* 2011 Sep 22;9:107. doi: 10.1186/1741-7015-9-107.
7. Davies J. Procalcitonin *J Clin Pathol* 2015;68:675–679.
8. Moya F, Nieto A, Candela LR. Calcitonin biosynthesis: evidence for a precursor. *Eur J Biochem* 1975;55:407–13.

9. Jacobs JW, Goodman RH, Chin WW, Dee PC, Habener JF, Bell NH, et al. Calcitonin messenger RNA encodes multiple polypeptides in a single precursor. *Science* 1981;213:457–9.
10. Prkno A, Wacker C, Brunkhorst FM, et al. Procalcitonin guided therapy in intensive care unit patients with severe sepsis and septic shock: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2013 Dec 11;17(6):R291. doi: 10.1186/cc13157.
11. Schuetz P, Raad I, Amin DN. Using procalcitonin guided algorithms to improve antimicrobial therapy in ICU patients with respiratory tract infections and sepsis. *Curr Opin Crit Care* 2013;19:453–60.
12. Agarwal R, Schwartz DN. Procalcitonin to guide duration of antimicrobial treatment in intensive care units: a systematic review. *Clinical Infect Disease* 2011;53:379–87.
13. Ingram R. Procalcitonin: does it have a role in the diagnosis, management and prognosis of patients with sepsis? *JICS* 2013;3:226–30.
14. Wolff and Bouadma What procalcitonin brings to management of sepsis in the ICU *Critical Care* 2010, 14:1007
15. Pepper DJ, Sun J, Rhee C, Welsh J, Powers JH 3<sup>rd</sup>, Danner RL, Kadri SS. Procalcitonin-Guided Antibiotic Discontinuation and Mortality in Critically Ill Adults: A Systematic Review and Meta-analysis. *Chest*. 2019 Jun;155(6):1109-1118. Doi: 10.1016/j.chest.2018.12.029. Epub 2019 Feb 14
16. Huang HB, Peng JM, Weng L, Wang CY, Jiang W, Du B. Procalcitonin-guided antibiotic therapy in intensive care unit patients: a systematic review and meta-

analysis. *Ann Intensive Care*. 2017 Nov 22;7(1):114. Doi: 10.1186/s13613-017-0338-6.

17. Schuetz P, Wirz Y, Sager R, Christ-Crain M, Stolz D, Tamm M, Bouadma L, Luyt CE, Wolff M, Chastre J, Tubach F, Kristoffersen KB, Burkhardt O, Welte T, Schroeder S, Nobre V, Wei L, Bucher HC, Bhatnagar N, Annane D, Reinhart K, Branche A, Damas P, Nijsten M, de Lange DW, Deliberato RO, Lima SS, Maravić-Stojković V, Verduri A, Cao B, Shehabi Y, Beishuizen A, Jensen JS, Corti C, Van Oers JA, Falsey AR, de Jong E, Oliveira CF, Beghe B, Briel M, Mueller B. Procalcitonin to initiate or discontinue antibiotics in acute respiratory tract infections. *Cochrane Database Syst Rev*. 2017 Oct 12;10:CD007498. Doi: 10.1002/14651858.CD007498.pub3.

18. Matthaiou DK, Ntani G, Kontogiorgi M, Poulakou G, Armaganidis A, Dimopoulos G. An ESICM systematic review and meta-analysis of procalcitonin-guided antibiotic therapy algorithms in adult critically ill patients. *Intensive Care Med*. 2012 Jun;38(6):940-9. Doi: 10.1007/s00134-012-2563-7. Epub 2012 Apr 27.

19. Westwood M, Ramaekers B, Whiting P, Tomini F, Joore M, Armstrong N, Ryder S, Stirk L, Severens J, Kleijnen J. Procalcitonin testing to guide antibiotic therapy for the treatment of sepsis in intensive care settings and for suspected bacterial infection in emergency department settings: a systematic review and cost-effectiveness analysis. *Health Technol Assess*. 2015 Nov;19(96):v-xxv, 1-236. Doi: 10.3310/hta19960.

20. Jeon K, Suh JK, Jang EJ, Cho S, Ryu HG, Na S, Hong SB, Lee HJ, Kim JY, Lee SM. Procalcitonin-Guided Treatment on Duration of Antibiotic Therapy and Cost in

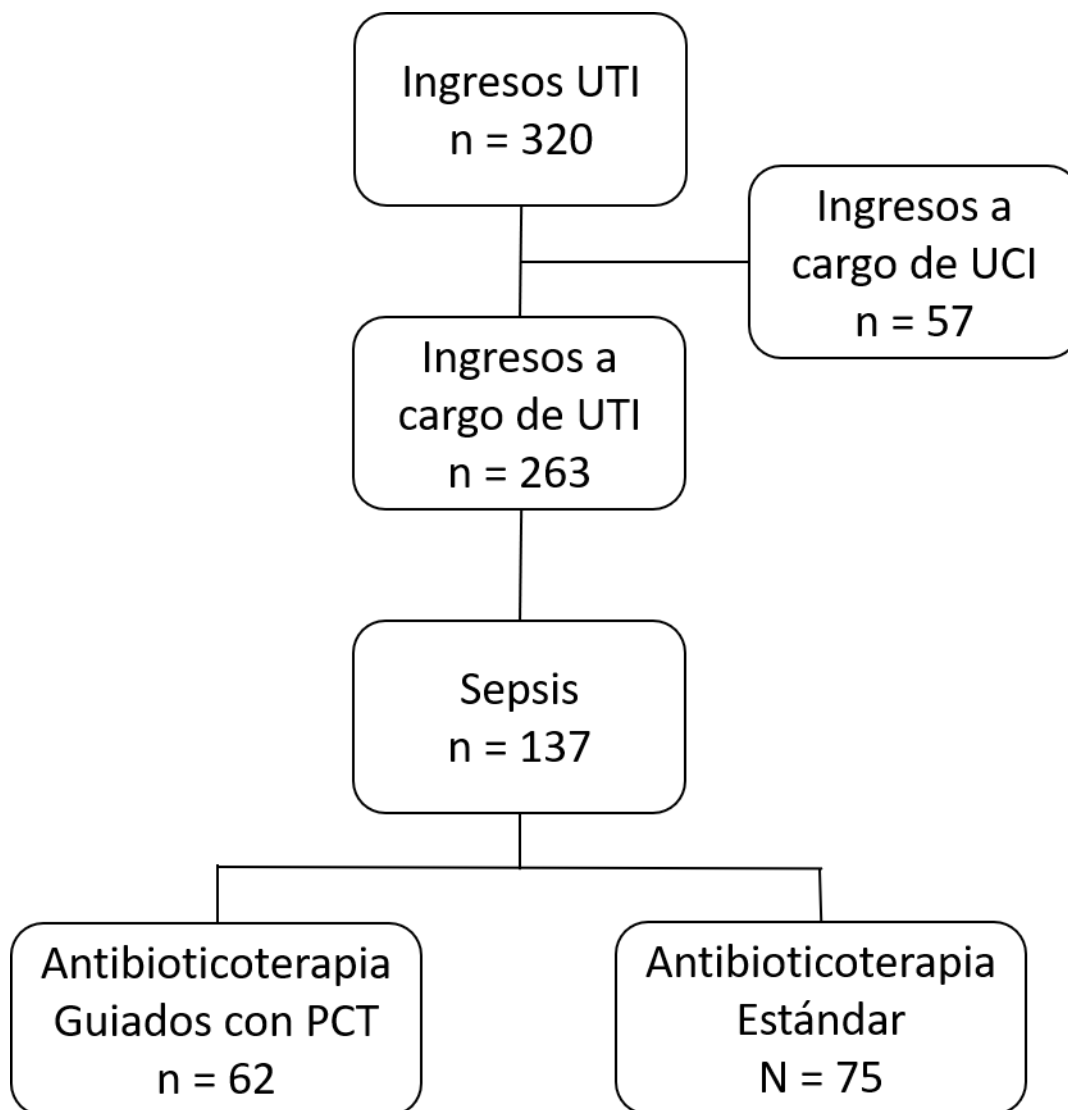
Septic Patients (PRODA): a Multi-Center Randomized Controlled Trial. *J Korean Med Sci.* 2019 Apr 15;34(14):e110. Doi: 10.3346/jkms.2019.34.e110.

21. Andriolo BN, Andriolo RB, Salomão R, Atallah ÁN. Effectiveness and safety of procalcitonin evaluation for reducing mortality in adults with sepsis, severe sepsis or septic shock. *Cochrane Database Syst Rev.* 2017 Jan 18;1:CD010959. Doi: 10.1002/14651858.CD010959.pub2.

22. de Jong E, van Oers JA, Beishuizen A, Vos P, Vermeijden WJ, Haas LE, Loeff BG, Dormans T, van Melsen GC, Kluiters YC, Kemperman H, van den Elsen MJ, Schouten JA, Streefkerk JO, Krabbe HG, Kieft H, Kluge GH, van Dam VC, van Pelt J, Bormans L, Otten MB, Reidinga AC, Endeman H, Twisk JW, van de Garde EMW, de Smet AMGA, Kesecioglu J, Girbes AR, Nijsten MW, de Lange DW. Efficacy and safety of procalcitonin guidance in reducing the duration of antibiotic treatment in critically ill patients: a randomized, controlled, open-label trial. *Lancet Infect Dis.* 2016 Jul;16(7):819-827. Doi: 10.1016/S1473-3099(16)00053-0. Epub 2016 Mar 2.

23. Zhang T, Wang Y, Yang Q, Dong Y. Procalcitonin-guided antibiotic therapy in critically ill adults: a meta-analysis. *BMC Infect Dis.* 2017 Jul 24;17(1):514. Doi: 10.1186/s12879-017-2622-3.

**Anexos.**



**Flujograma.** Ingresos, Criterios de Elegibilidad y Grupos.

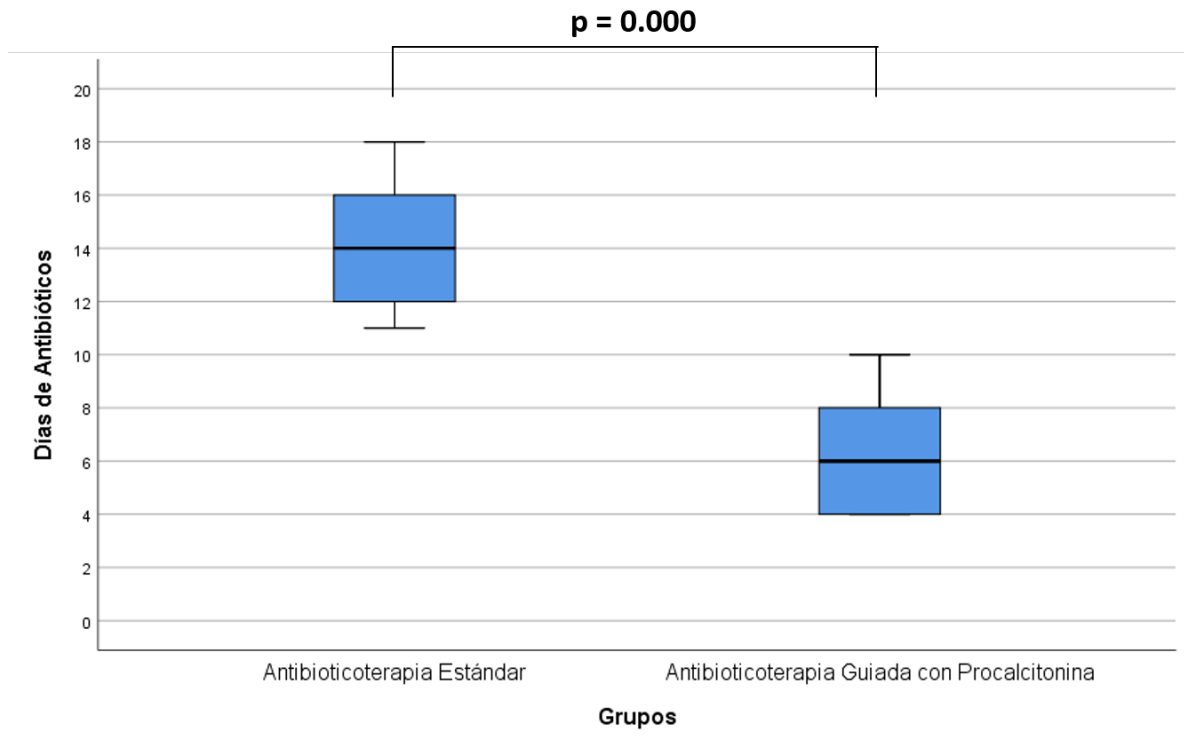
<b>Tabla 1. Características antropométricas, demográficas y clínicas basales del Grupo general.</b>	
<b>Variable</b>	<b>Todos n = 137</b>
<b>Edad ±DE</b>	62.1±18.7
<b>Género</b>	
<b>Hombre n (%)</b>	73 (53.3)
<b>Mujer n (%)</b>	64 (46.7)
<b>Peso ±DE</b>	72.0±14.3
<b>Talla ±DE</b>	1.62±0.10
<b>IMC ±DE</b>	27.6±5.1
<b>Estado Nutricional</b>	
<b>Desnutrido n (%)</b>	9 (6.6)
<b>Normal n (%)</b>	32 (23.3)
<b>Sobrepeso n (%)</b>	54 (39.4)
<b>Obesidad n (%)</b>	42 (30.7)
<b>Tipo de Ingreso</b>	
<b>Medico n (%)</b>	57 (41.6)
<b>Quirúrgico n (%)</b>	80 (58.4)
<b>Diagnostico al Ingreso a la UTI</b>	
<b>Sepsis n (%)</b>	75 (54.7)
<b>Choque Séptico n (%)</b>	62 (45.3)

<b>Sitio de Infección</b>	
<b>Abdominal n (%)</b>	54 (39.4)
<b>Pulmonar n (%)</b>	41 (29.9)
<b>Vías Urinarias n (%)</b>	18 (13.1)
<b>Tejidos Blandos n(%)</b>	16 (11.7)
<b>Sistema Nervioso Central n (%)</b>	8 (5.9)
<b>Cultivos</b>	
<b>Positivos n (%)</b>	39 (28.5)
<b>Negativos n (%)</b>	98 (71.5)
<b>Microorganismos</b>	
<b>Gram negativos n (%)</b>	23 (59.0)
<b>Hongos n (%)</b>	9 (23.1)
<b>Gram positivos n (%)</b>	7 (17.9)
<b>SAPS 3 ±DE</b>	54.8±15.4
<b>APACHE IV ±DE</b>	54.6±23.9
<b>qSOFA ±DE</b>	1.2±1.2
<b>SOFA ±DE</b>	4.8±3.2
<b>Días de Antibióticos ±DE</b>	11±5
<b>Días de Estancia en UTI ±DE</b>	8±10
<b>Motivo de Egreso</b>	
<b>Mejoría n (%)</b>	107 (78.1)
<b>Defunción n (%)</b>	30 (21.9)

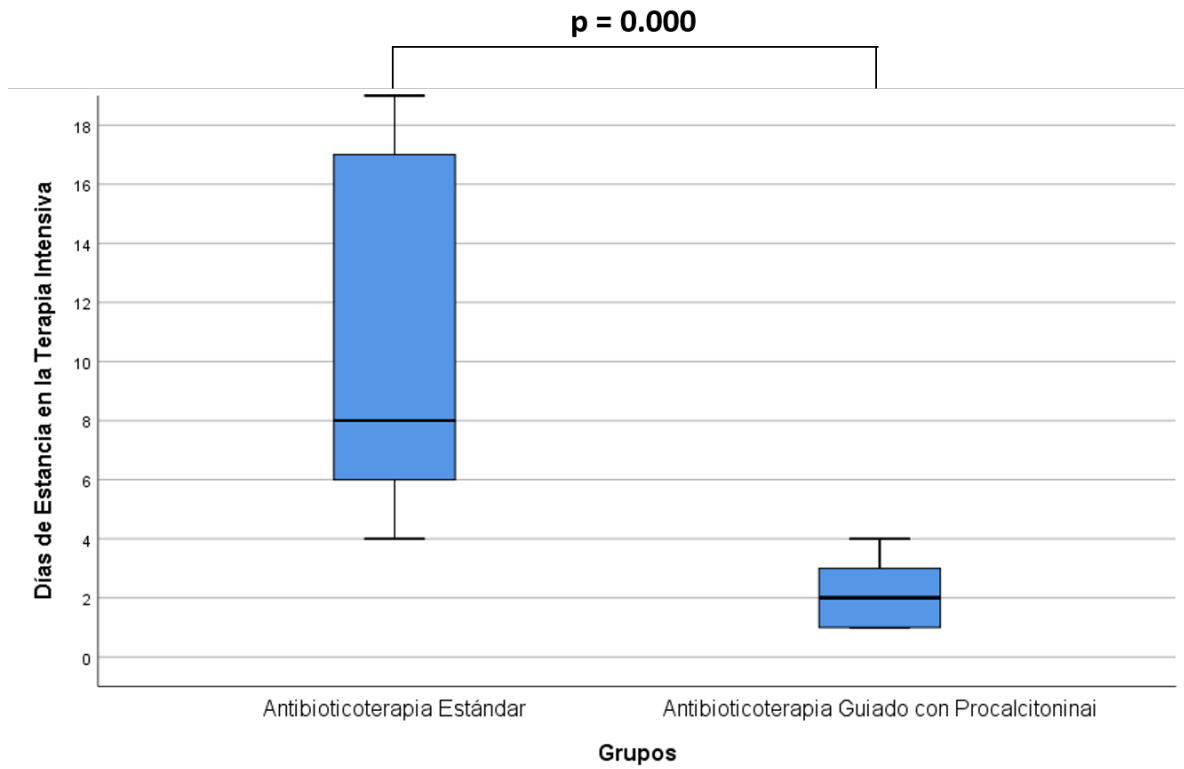


<b>Tabla 2. Características antropométricas, demográficas y clínicas basales y Comparación Entre Grupos.</b>			
	<b>Guiada n = 62</b>	<b>No Guiado n = 75</b>	<b>p</b>
<b>Edad ±DE</b>	62.6±19.5	61.7±18.1	0.775
<b>Género</b>			
<b>Hombre n (%)</b>	39 (53.4)	34 (46.6)	<b>0.040</b>
<b>Mujer n (%)</b>	23 (35.9)	41 (64.1)	
<b>Peso ±DE</b>	72.8±13.1	71.3±15.3	0.556
<b>Talla ±DE</b>	1.62±0.10	1.61±0.10	0.665
<b>IMC ±DE</b>	27.8±4.9	27.4±5.2	0.636
<b>Estado Nutricional</b>			
<b>Desnutrido n (%)</b>	4 (44.4)	5 (55.6)	0.736
<b>Normal n (%)</b>	12 (37.5)	20 (62.5)	
<b>Sobrepeso n (%)</b>	27 (50.0)	27 (50.0)	
<b>Obesidad n (%)</b>	19 (45.2)	23 (54.8)	
<b>Tipo de Ingreso</b>			
<b>Medico n (%)</b>	23 (40.4)	34 (59.6)	0.330
<b>Quirúrgico n (%)</b>	39 (48.8)	41 (51.2)	
<b>Diagnostico al Ingreso a la UTI</b>			
<b>Sepsis n (%)</b>	32 (42.7)	43 (57.3)	0.503
<b>Choque Séptico n (%)</b>	30 (48.4))	32 (51.6)	
<b>Sitio de Infección</b>			

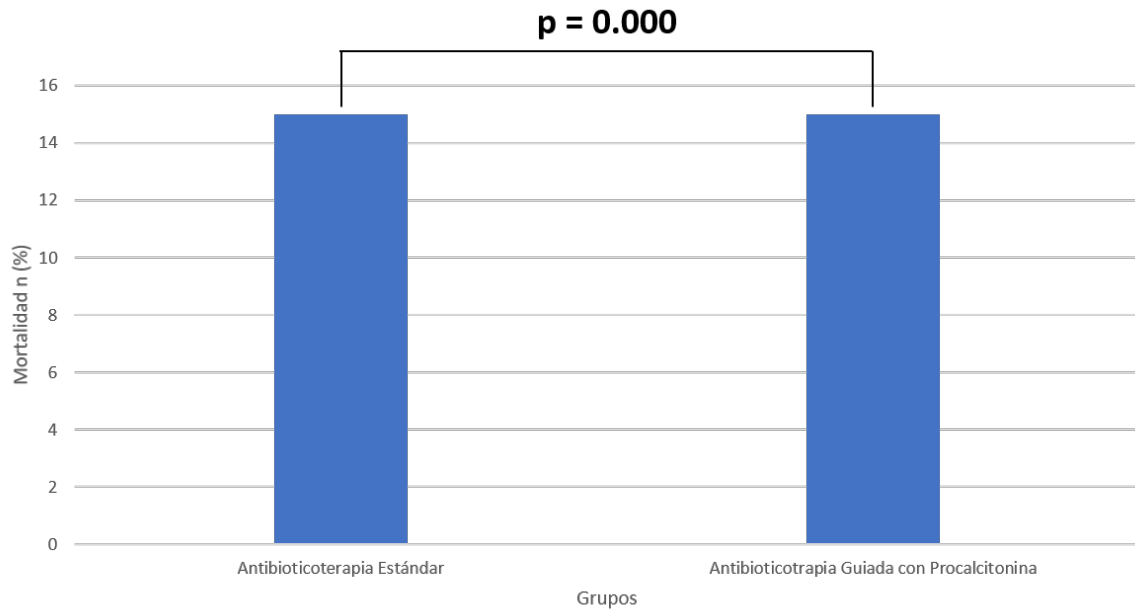
<b>Abdominal n (%)</b>	26 (48.1)	28 (51.9)	0.247
<b>Pulmonar n (%)</b>	21 (51.2)	20 (48.8)	
<b>Vías Urinarias n (%)</b>	6 (33.3)	12 (66.7)	
<b>Tejidos Blandos n(%)</b>	8 (50.0)	8 (50.0)	
<b>Sistema Nervioso Central n (%)</b>	1 (12.5)	7 (87.5)	
<b>Cultivos</b>			
<b>Positivos n (%)</b>	16 (41.0)	23 (59.0)	0.530
<b>Negativos n (%)</b>	46 (46.9)	52 (53.1)	
<b>Microorganismos</b>			
<b>Gram negativos n (%)</b>	10 (39.1)	13 (60.9)	
<b>Hongos n (%)</b>	3 (33.3)	6 (66.7)	0.439
<b>Gram positivos n (%)</b>	3 (42.9)	4 (57.1)	
<b>SAPS 3 ±DE</b>	55.0±15.3	54.5±15.6	0.865
<b>APACHE IV ±DE</b>	55.3±23.3	54.1±24.5	0.772
<b>qSOFA ±DE</b>	1.3±1.2	1.1±1.1	0.425
<b>SOFA ±DE</b>	5.2±3.0	4.4±3.3	0.148
<b>Días de Antibióticos ±DE</b>	6±2	14±2	0.000
<b>Días de Estancia en UTI ±DE</b>	2±1	13±11	0.000
<b>Motivo de Egreso</b>			
<b>Mejoría n (%)</b>	47 (43.9)	60 (56.1)	0.555
<b>Defunción n (%)</b>	15 (50.0)	15 (50.0)	



**Figura 1. Comparación de Días de Antibióticos.**



**Figura 2. Comparación de Días de Estancia en la Terapia Intensiva.**



**Figura 3. Comparación de Mortalidad.**