



**INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
HOSPITAL REGIONAL NO. 1 DELEGACIÓN QUERÉTARO  
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE QUERÉTARO  
FACULTAD DE MEDICINA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
CURSO DE ESPECIALIZACIÓN EN URGENCIAS MÉDICO-QUIRÚRGICAS**

**PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN**

**“PREVALENCIA DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO  
URINARIO CON BALANCE HÍDRICO POSITIVO EN LAS PRIMERAS 24  
HORAS EN EL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS”**

**PRESENTA:**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

**DRA. REFUGIO LIZETH ROCHA JAUREGUI**  
Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No.1 Querétaro,  
Querétaro  
Matricula: 99235430

**INVESTIGADOR PRINCIPAL**

**KRISTHIAN RIGOBERTO OSUNA ZAMORA.**  
Médico Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No.1  
Querétaro, Querétaro



Dirección General de Bibliotecas y Servicios Digitales  
de Información



“PREVALENCIA DE MORTALIDAD EN PACIENTES  
CON CHOQUE SÉPTICO URINARIO CON BALANCE  
HÍDRICO POSITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS EN  
EL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS”

**por**

Kristhian Rigoberto Osuna Zamora

se distribuye bajo una [Licencia Creative Commons  
Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0  
Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/).

**Clave RI:** MEESN-284305

**TÍTULO:**

**“PREVALENCIA DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CHOQUE  
SÉPTICO URINARIO CON BALANCE HÍDRICO POSITIVO EN LAS  
PRIMERAS 24 HORAS EN EL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS”**

**IDENTIFICACIÓN DE LOS INVESTIGADORES.**

**INVESTIGADOR RESPONSABLE:**

**DRA. REFUGIO LIZETH ROCHA JAUREGUI**

Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No.1

Querétaro, Querétaro

Matricula: 99235430

Celular: 442 449 8958

Correo electrónico: lizeth\_rochaj1950@hotmail.com

**INVESTIGADORES PRINCIPAL**

**KRISTHIAN RIGOBERTO OSUNA ZAMORA.**

Médico Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General

Regional No.1 Querétaro, Querétaro

Matricula: 99239896

Teléfono: (6672) 149508

Correo Electrónico:kristhian\_osuna@hotmail.com

Av. 5 de febrero esquina Av. Zaragoza Col. Centro #102 C.P. 76000

## ÍNDICE.

<b>RESUMEN .....</b>	<b>1</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>2</b>
<b>ABREVIATURAS.....</b>	<b>3</b>
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>4</b>
<b>JUSTIFICACIÓN.....</b>	<b>14</b>
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</b>	<b>15</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>17</b>
General .....	17
<b>HIPÓTESIS .....</b>	<b>18</b>
<b>MATERIAL Y MÉTODOS .....</b>	<b>19</b>
Diseño de investigación .....	19
Población de estudio.....	19
Lugar de investigación .....	19
Tiempo de estudio.....	19
Criterios de Selección: .....	19
Operacionalización de las variables.....	21
Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.....	22
Procesamiento de datos y análisis estadístico.....	23
<b>ASPECTOS ÉTICOS .....</b>	<b>23</b>
<b>RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.....</b>	<b>26</b>
<b>ASPECTO DE BIOSEGURIDAD .....</b>	<b>27</b>
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES .....</b>	<b>27</b>
<b>RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>

<b>GRÁFICOS Y TABLAS .....</b>	<b>30</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....</b>	<b>36</b>
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>37</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>38</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>44</b>

## RESUMEN.

**Título.** “PREVALENCIA DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO URINARIO CON BALANCE HÍDRICO POSITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS EN EL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS”

Rocha Jauregui Refugio Lizeth<sup>1</sup>, Osuna Zamora Kristhian Rigoberto <sup>1</sup> Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No.1 Querétaro, Querétaro <sup>2</sup>Médico Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No.1.

**Antecedentes:** El tracto urinario se encuentra entre las primeras 2 causas de choque en México y con base a su fisiopatología y las recomendaciones de las guías internacionales, irremediablemente ameritará tratamiento con reanimación hídrica, la cual si no es guiada o vigilada puede causar sobrecarga hídrica que acarrearía aumento de riesgo de disfunción orgánica y muerte.

**Objetivo general:** Identificar la prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo en las primeras 24 horas en el departamento de urgencias.

**Material y Métodos:** Estudio observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo, mediante revisión de expedientes médicos clínicos con adscripción al Hospital General Regional No. 1 de Querétaro, de pacientes con diagnóstico de choque séptico urinario. Mediante autorización escrita del director del Hospital para revisión de expedientes médicos. Se obtuvieron datos sobre el balance hídrico de acuerdo a la hoja de enfermería en sus primeras 24 horas de hospitalización en el departamento de urgencias.

**Resultados:** Se trabajó con una población de estudio de 73 pacientes (28.8% vivos y 71.2% defunciones) con una edad media de 74.041 años, 69.9% mujeres y 30.1% hombres, quienes presentaban balance hídrico mínimo de 500.0 ml, máximo de 1400.0 ml, con una media de 610.274 ml. Con Kolmogorov-Smirnov se encontró una significancia de asintótica (bilateral) de 0.000. La prueba U de Mann-Whitney mostró un P valor de 0.488 y en prueba t para la igualdad de medias se encontró P de 0.663 y 0.651.

**Conclusiones:** La prueba de normalidad para el balance hídrico mostró una distribución anormal. Se demostró que la mortalidad no depende del balance hídrico positivo. La prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo es menor al 65%.

**Palabras Clave:** Choque séptico urinario, balance hídrico, mortalidad.

## **ABSTRACT.**

**Title.** "PREVALENCE OF MORTALITY IN PATIENTS WITH URINARY SEPTIC SHOCK WITH POSITIVE WATER BALANCE IN THE FIRST 24 HOURS IN THE EMERGENCY DEPARTMENT"

**Background:** The urinary tract is among the first 2 causes of shock in Mexico and based on its pathophysiology and the recommendations of international guidelines, it will inevitably merit treatment with fluid resuscitation, which, if not guided or monitored, can cause fluid overload that would lead to increased risk of organ dysfunction and death.

**General Objective:** To identify the prevalence of mortality in patients with urinary septic shock with positive fluid balance in the first 24 hours in the emergency department.

**Material and methods:** Observational, cross-sectional, descriptive and retrospective study, through review of clinical medical records assigned to the Regional General Hospital No.1 of Querétaro, of patients diagnosed with urinary septic shock. By written authorization from the director of the Hospital for review of medical records. Data on water balance were obtained according to the nursing record in the first 24 hours of hospitalization in the emergency department.

**Results:** We worked with a study population of 73 patients (28.8% alive and 71.2% deceased) with a mean age of 74,041 years, 69.9% women and 30.1% men, who had a minimum fluid balance of 500.0 ml, a maximum of 1400.0 ml, with an average of 610.274 ml. With Kolmogorov-Smirnov, an asymptotic (bilateral) significance of 0.000 was found. The Mann-Whitney U test showed a P value of 0.488 and in the t test for equality of means, P of 0.663 and 0.651 were found.

**Conclusions:** The normality test for water balance showed an abnormal distribution. It was shown that mortality does not depend on positive fluid balance. The prevalence of mortality in patients with urinary septic shock with positive fluid balance is less than 65%.

**Keywords:** Urinary septic shock, water balance, mortality.

## ABREVIATURAS.

- **mcg:** Microgramos.
- **ml:** Mililitros.
- **kg:** Kilogramos.
- **min:** Minutos.
- **SNC:** Sistema Nervioso Central.
- **PC02:** Presión dióxido de carbono.
- **Pa02:** Presión arterial de Oxígeno.
- **PaFio2:** Índice de Kirby, Presión arterial de oxígeno/ Fracción inspirada de oxígeno.
- **PIA:** Presión intrabdominal.
- **UPP:** Ulceras por presión.
- **VFG:** Velocidad de filtrado glomerular.
- **PVC:** Presión venosa central.
- **FEVI:** Fracción de eyección de ventrículo izquierdo.
- **PIC:** Presión intracraneana.
- **PFF:** Presión de perfusión cerebral.
- **Svc02:** Saturación venosa central.
- **EGDT:** terapia temprana dirigida por objetivos.
- **SSC:** Campaña de sobreviviendo a la Sepsis.
- **HES:** hidroxietilo.
- **VCI:** Vena cava inferior.
- **VYI:** Vena Yugular Interna.
- **PAOP:** Presión de oclusión de la arteria pulmonar.
- **TDGV:** Volumen tele diastólico final.
- **VPP:** Variabilidad de la presión de pulso.
- **ETC02:** Espiración final de Dióxido de carbono.
- **SDRA:** Síndrome de dificultad respiratoria aguda.



## MARCO TEÓRICO.

Como dijo Paracelso: “Todas las cosas son veneno, y nada hay sin veneno; sólo la dosis permite que algo no sea venenoso”. Como otros medicamentos, es la dosis de líquidos lo que las hace venenosas.<sup>(1)</sup> La reanimación hídrica temprana es una piedra angular en algunos tratamientos médicos, entre ellos el choque séptico.<sup>(2)</sup>

A lo largo del tiempo la definición de sepsis ha ido cambiando, según el tercer consenso internacional de Sepsis y Choque séptico, la sepsis debe definirse como: *“una disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a la infección.”*, lo que la diferencia de la sepsis es una respuesta del huésped aberrante o desregulada y la presencia de disfunción orgánica.<sup>(3)</sup>

La definición pragmática siempre incluyó una presión arterial sistólica (PAS) < 90 mmHg y una presión arterial diastólica (PAD) <40 mmHg, así como uso de aminas vasoactivas.<sup>(4)</sup> El balance de líquidos neto diario es la diferencia de todos los ingresos con las salidas de líquidos durante 24 h, y el balance de líquidos acumulado es la suma de los balances de líquidos diarios durante un período de tiempo determinado, as ingestas incluyen reanimación, pero también líquidos de mantenimiento, las salidas incluyen orina, fluidos de ultrafiltración, tercer espacio o pérdidas gastrointestinales e idealmente también deberían incluir pérdidas insensibles, aunque son difíciles de cuantificar.<sup>(1)</sup>

Entre los principales focos infecciosos a los que se ha atribuido choque séptico se encuentra, en primer lugar, la neumonía, seguida de las vías urinarias, en un estudio realizado en México la infección más común fue la del tracto urinario, seguida de las neumonías adquiridas en la comunidad.<sup>(5,6)</sup> En pacientes mayores de 65 años, el sistema genitourinario es el sitio más común de sepsis debido a la incontinencia urinaria, el vaciamiento alterado con orina residual, los catéteres e instrumentación uretral, y la uropatía obstructiva por enfermedad prostática en el hombre mayor y la disminución de los niveles de estrógeno que alteran la flora vaginal que promueve la colonización de la vagina con uropatógenos en mujer

mayor.<sup>(7)</sup> La mortalidad global representó 65.85 % en los pacientes con choque séptico urinario.<sup>(6)</sup>

Diversos factores no medidos afectan la atención de los pacientes con sepsis en México: la atención en consultorios anexos a farmacias puede reducir las posibilidades de prevención y aumentar la prescripción inadecuada de antimicrobianos, la saturación de los servicios de urgencias debido a la falta de procesos de triage, la referencia tardía y la insuficiencia de personal o recursos; la restricción en el acceso a los servicios de laboratorio de microbiología en ciertos horarios; la escasa referencia a la unidad de cuidados intensivos (menos de 8 % de los pacientes); y el desconocimiento de las guías nacionales sobre sepsis y otros documentos relacionados o la preferencia por el uso de guías internacionales.<sup>(8)</sup>

La insuficiencia cardíaca congestiva y lesión renal aguda se asociaron significativamente con shock séptico en ambos sexos, mientras que la Diabetes Mellitus se asocia de forma independiente con una disminución del riesgo de shock séptico en pacientes femeninos. Enfermedades comórbidas, inmunosenescencia, desnutrición, instrumentación e institucionalización hacen que las personas mayores sean propensas a tener shock séptico.<sup>(7)</sup>

Las cinco especies bacterianas más comunes aisladas en el grupo de personas muy viejas fueron *E. coli* (71,4 %), especies de *Klebsiella* (11,2 %), especies de *Pseudomonas* (6,3 %), especies de *Enterococcus* (6,3 %) y especies de *Proteus* (3,3 %). En comparación con los pacientes jóvenes, los pacientes muy ancianos tenían más aislamientos de las especies *Klebsiella*, *Enterococcus* y *Pseudomonas*, pero menos *E. coli*.<sup>(7)</sup>

El estado de choque debe sospecharse el contexto de un paciente conocido con hipertensión arterial cuando suceda una disminución de PAS mayor al 20% a las que el paciente esté habituado.<sup>(4)</sup> Puede identificarse clínicamente por un requerimiento de vasopresor para mantener PAM de 65 mm Hg o más (75mmHg en pacientes con antecedentes de hipertensión) y un nivel de lactato sérico mayor de 2 mmol / L (> 18 mg /dL) después de una reanimación adecuada con líquidos.

Con estos criterios, la mortalidad hospitalaria supera el 40%. La disfunción orgánica puede estar representada por un aumento en la puntuación de SOFA (Tabla. 1 ver anexo 1) de 2 puntos o más, que se asocia con una mortalidad hospitalaria superior al 10%.<sup>(9)</sup> La escala qSOFA (Tabla. 1 ver anexo 1) ofrece validez predictiva similar a la puntuación SOFA completa en entornos extrahospitalarios Y salas de urgencias.<sup>(3)</sup>

Los principales mecanismos que causan compromiso circulatorio en el choque séptico incluyen vasodilatación sistémica, aumento de la permeabilidad vascular y disfunción miocárdica. La vasodilatación arterial produce hipotensión sistémica, mientras que la dilatación venosa aumenta el volumen en reposo y disminuye el retorno venoso.<sup>(3)</sup> Podemos mencionar dos mecanismos fundamentales por los cuales la administración agresiva de líquidos puede ser perjudicial para el paciente séptico. El primero se relaciona con los efectos directos de la reanimación de gran volumen sobre la función cardiovascular, que paradójicamente empeoran el choque. El segundo mecanismo está relacionado con los efectos nocivos de la sobrecarga de volumen sobre la función de los órganos.<sup>(10)</sup>

Desde 1832, cuando el Dr. Latta describió un "retorno inmediato del pulso y una mejora en la respiración" con la administración de pequeñas cantidades repetidas de su líquido específico.<sup>(11)</sup> Tratar un choque séptico inevitablemente resulta en cierto grado de sobrecarga hídrica, consecuencia de tratar de restaurar el volumen intravascular, aumentar el gasto cardíaco, aumentar el suministro de oxígeno y mejorar la oxigenación de los tejidos. Las necesidades diarias básicas son agua, en una cantidad de 25 a 30 ml / kg de peso corporal, El volumen mínimo de líquido que puede aumentar la presión hacia atrás del retorno venoso es de 4 ml / kg hasta máximo 20 ml/kg.<sup>(1)</sup>

La SSC recomienda que la terapia hídrica inicial debe ser con una velocidad de infusión de 30 ml/kg y continuar así hasta lograr estabilidad hemodinámica.<sup>(5)</sup> Pero como siempre, aún quedan preguntas fundamentales para pacientes críticamente enfermos.<sup>(11)</sup> Por ejemplo, no establecen si se debe utilizar el peso corporal real, el peso corporal previsto o el peso corporal ideal, el plazo de 3 h antes de la

reevaluación del paciente parecía demasiado largo para una enfermedad dependiente del tiempo como el shock séptico.<sup>(10, 12)</sup>

La creación de SS5C fue con el objetivo de mejorar los estándares de manejo, seguridad e investigación y reducir la mortalidad de la sepsis y choque séptico en el mundo.<sup>(5)</sup> Se recomienda una reanimación cuantitativa protocolizada, conocida como EGDT que describió el uso de una serie de "objetivos" que incluían la PVC y ScvO<sub>2</sub>, entre otros.<sup>(2)</sup> En 2001, EGDT redujo la mortalidad hospitalaria del 46,5% al 30,5%, lo que llevó a muchas instituciones de todo el mundo a adoptar EGDT.<sup>(1)</sup> Esta campaña asumió durante mucho tiempo que la atención protocolizada era superior al tratamiento individualizado guiado por el médico de cabecera.<sup>(13)</sup>

Los estudios ProCESS (Protocolized Care for Early Septic Shock, ARISE (Australasian Resuscitation in Sepsis Evaluation), y ProMISe (Protocolised Management en Sepsis [ProMISe]) no mostraron ningún beneficio de la EGDT para los pacientes con peor estado de choque.<sup>(10,14)</sup> Ya que las anteriores directrices se caracterizaron por hacer recomendaciones sólidas basadas en evidencia débil y responder mal a la nueva evidencia.<sup>(13)</sup> Con base a eso, se ha declarado que las Directrices SSC no representan la mejor información científica y que no necesitan ser seguidos estrictamente y que 20 ml/kg de líquido puede ser dañino.<sup>(15)</sup>

El primer paso es comprender que la reanimación por sí sola no corrige choque y anteponer que el fluido y la cantidad ideal no existe. Teniendo en cuenta este conocimiento, los fluidos deben ser vistos como un puente, destinado a ayudar a los pacientes hasta el control del choque subyacente.<sup>(16,17)</sup>

Se han aprovechado las interacciones corazón-pulmón para predecir la capacidad de respuesta a los líquidos. Con la finalidad de identificar a los pacientes en la parte ascendente de la curva de Frank-Starling que probablemente respondan a los líquidos ya que los pacientes en la parte ascendente de esta curva tienen "reserva de precarga" y pueden aumentar el gasto cardíaco en respuesta a una prueba de líquido.<sup>(18)</sup>

Las mediciones estáticas, han demostrado ser un mal predictor del cambio en el gasto cardíaco después de un bolo de líquido. <sup>(19,20)</sup> Ahora recomiendan mediciones cardíacas dinámicas para guiar la reanimación con volumen. <sup>(18,21,22)</sup> (Tabla.3 ver anexo 3)

La finalidad de resucitar a un paciente con líquido es corregir la hipovolemia aumentando la cantidad de volumen sanguíneo estresado, con el consiguiente aumento del retorno venoso y la precarga cardíaca, lo que se espera aumente el gasto cardíaco y, en última instancia, el suministro de oxígeno. <sup>(12)</sup> Después de la administración inicial de líquidos, sólo la mitad de los pacientes con insuficiencia circulatoria responden a un aumento del gasto cardíaco. <sup>(1)</sup>

Por lo tanto, en esta etapa, la administración de líquidos debe estar condicionada a la positividad de los índices y pruebas que predicen la respuesta a los líquidos. <sup>(1)</sup> Los beneficios pueden durar solo unos minutos, pero el daño potencial permanece con cada bolo. <sup>(23)</sup> Un paciente cuyo volumen sistólico aumenta en un 10-15% después de una provocación con líquidos (250-500 ml) se considera que responde a los líquidos. <sup>(24)</sup> La toxicidad de los fluidos dependerá de la administración, dosis y composición del fluido, la historia natural de la enfermedad, así como la sospecha de la susceptibilidad del paciente. <sup>(25)</sup>

Debemos considerar los diferentes compuestos: cristaloides versus coloides, sintéticos versus derivados de la sangre, balanceados versus no balanceados. La osmolalidad, tonicidad, pH, composición de electrolitos (cloruro, sodio, potasio, etc.) y los niveles de otros compuestos metabólicamente activos (lactato, acetato, malato, etc.) son todos igualmente importantes. Los factores clínicos (enfermedades subyacentes, insuficiencia renal o hepática, presencia de fuga capilar, equilibrio ácido-base, niveles de albúmina, equilibrio de líquidos, etc.) deben tenerse en cuenta al elegir el tipo y la cantidad de líquido para un paciente determinado en un tiempo dado. Además, el tipo de líquido es diferente según el motivo por el que se administran. <sup>(1)</sup>

En casi todas las circunstancias, un cristaloides isotónico (p. ej., solución de Ringer lactato) es el cristaloides de elección. <sup>(26)</sup> Por su parte la SSC recomienda que la

terapia hídrica inicial debe ser con cristaloides.<sup>(2,17)</sup> La solución salina normal causa una acidosis metabólica hiperclorémica; disminuye el flujo sanguíneo renal aumentando el riesgo de insuficiencia renal. En pacientes con sepsis, se ha asociado con un mayor riesgo de muerte.<sup>(24, 27)</sup> Un análisis sistemático reciente demostró que los coloides son más eficaces que los cristaloides para alcanzar los objetivos hemodinámicos. Sin embargo, los coloides son significativamente más costosos que los cristaloides, y no hay estudios a gran escala que demuestren de manera convincente un efecto beneficioso de los coloides en los resultados centrados en el paciente. Puede que no sea justo generalizar entre coloides.<sup>(28)</sup> Ya que los almidones de HES son coloides sintéticos que se asociaron con un mayor riesgo de mortalidad.<sup>(29)</sup>

Solo hay 6 indicaciones para los líquidos intravenosos

- 1) Reposición de los líquidos perdidos por vía enteral o pérdidas insensibles.
- 2) Pacientes que no pueden satisfacer las necesidades diarias por vía oral para agua, glucosa y electrolitos.
- 3) Choque hipovolémico, Distributivo
- 4) Para abordar las necesidades calóricas diarias (nutrición enteral o parenteral).
- 5) Pérdida notable de volumen intravascular o cuando existe una alta sospecha de la misma, por ejemplo, en casos quemaduras graves o pérdidas gastrointestinales
- 6) Para la administración de medicamentos (analgésicos, antibióticos, etc.), también conocido como fluencia de fluidos.<sup>(30)</sup>

En resumidas cuentas, para reanimación, mantenimiento, reemplazo y nutrición, o una combinación.<sup>(1)</sup>

Deberíamos considerar las “cuatro D” de la fluidoterapia: fármaco, dosificación, duración y descalamiento. Además, tomar en cuenta las cuatro fases de la fluidoterapia (Fig. 1, ver anexo 3) con el fin de proporcionar respuestas a cuatro preguntas básicas.

1. "¿Cuándo comenzar a administrar líquidos por vía intravenosa?"
2. "¿Cuándo suspender los líquidos por vía intravenosa?"
3. "¿Cuándo comenzar la resucitación o la extracción activa de líquidos?"
4. "¿Cuándo detener la resucitación?".<sup>(1)</sup>

La fase de rescate representa los minutos iniciales a las horas de reanimación y se ha caracterizado por choque profundo, hipotensión y alteración de la perfusión de órganos. Fluido rápido es necesaria la administración para prevenir el colapso cardiovascular y la muerte.<sup>(11)</sup> Ya que aumentará significativamente el gasto cardíaco en casi todos los casos. Sin embargo, después de los primeros bolos de líquido, la probabilidad de que la precarga no responda es alta.<sup>(1)</sup>

La fase de optimización se caracteriza por una evaluación cuidadosa del volumen intravascular y determinación de la necesidad de administración de fluidos adicional. Para algunos pacientes, los medicamentos vasopresores se inician y titulan durante esta fase. Los objetivos de la fase de estabilización de la reanimación son mantener el volumen intravascular, consumir, reemplazar las pérdidas continuas de líquidos, apoyar la disfunción de órganos y evitar iatrogenias.<sup>(11)</sup> Debemos intentar encontrar una respuesta a la segunda pregunta: "¿Cuándo detener la fluidoterapia?" evitando la sobrecarga de líquidos. Los índices de respuesta a los líquidos son nuevamente de suma importancia, ya que la administración de líquidos debe interrumpirse cuando estos índices se vuelven positivos.<sup>(1)</sup>

La fase de descalamiento se caracteriza por la recuperación de órganos y el destete ventilación mecánica y soporte vasopresor. El objetivo de estas fases lograr un balance de líquidos negativo general.<sup>(11)</sup> Y el riesgo es ser demasiado agresivo con la eliminación de líquidos e inducir hipovolemia, lo que puede desencadenar un "cuarto golpe" por deterioro hemodinámico e hipoperfusión.<sup>(1)</sup> El exceso de líquido que se acumuló durante las fases anteriores de reanimación se elimina activamente con el uso de diuréticos. Otros medicamentos o terapia de reemplazo renal (es decir, ultrafiltración). Clínicamente podemos encontrar datos

clínicos, bioquímicos, ultrasonográficos y hemodinámicos que nos sugieren suspender la terapia intravenosa.

Los estudios demuestran una asociación entre la sobrecarga de líquidos, ilustrada por el aumento del balance de líquidos acumulativo, con peores resultados centrados en el paciente en pacientes críticamente enfermos con choque séptico. Ya que potencialmente induce un círculo vicioso, donde el edema intersticial induce una disfunción orgánica que contribuye a la acumulación de líquido. <sup>(1)</sup> El tratamiento actual debe incluir todos los esfuerzos para reducir el balance de líquidos acumulativo.<sup>(4)</sup>

Además, la ocurrencia de un choque séptico es responsable de un aumento de una estancia hospitalaria más prolongada y de un mayor consumo de recursos.<sup>(31)</sup>

Entre los pacientes en quienes se observó un balance de líquidos  $\geq 30$  mL/kg en las primeras tres horas, el total acumulado en los supervivientes y los no supervivientes fue similar (39.95 y 39.94 mL/kg,  $p = 0.7263$ ); en los pacientes en quienes el balance hídrico se mantuvo por debajo de 30 mL/kg en las primeras tres horas, la media entre los supervivientes y no supervivientes no fue diferente (7.74 y 9.19 mL/kg,  $p = 0.7565$ ). En los pacientes en quienes no se logró la meta de balance de líquidos  $\geq 30$  mL/kg se observó reducción de la mortalidad a 30 días (RM = 0.2820, IC 95 % = 0.1341-0.593,  $p = 0.001$ ), en comparación con quienes se logró; el promedio de los sobrevivientes fue significativamente menor que el de los no sobrevivientes (10.68 *versus* 17.4 mL/kg,  $p = 0.0271$ ). El balance de líquidos acumulados en las primeras seis horas fue de 42.6 *versus* 62.2 mL/kg ( $p = 0.0587$ ) y a las 24 horas de 35 *versus* 47 mL/kg ( $p = 0.0969$ ).<sup>(6)</sup>

Para evitar la sobrecarga de líquido se pueden utilizar 2 métodos:

1) Administración restrictiva de fluidos.<sup>(21)</sup>

- a. Para evitar la acumulación innecesaria de líquidos, los medicamentos administrados por infusión continua deben ser diluidos en el menor volumen posible.<sup>(32)</sup>



- 2) La eliminación activa de líquido acumulado con el uso de diurético en pacientes críticos.<sup>(33)</sup>

Un estudio reciente demostró que el volumen de líquido administrado durante la reanimación de pacientes sépticos se asoció de forma independiente con el grado de degradación de la glucocálix. En este estudio, el grado de lesión del glucocálix se asoció con la mortalidad hospitalaria.<sup>(10)</sup>

La pérdida de la glucocálix contribuye a varios fenómenos observados en la sepsis grave:

1. Puede representar de 700 a 1500 ml de volumen intravascular. Por tanto, exacerba la hipovolemia relativa por vasodilatación descrita anteriormente.
2. Permite que las moléculas atraviesen huecos celulares y fenestraciones en las paredes endoteliales. Este equilibrio alterado de macromoléculas a través de la membrana capilar deja las presiones hidrostáticas hacia afuera sin oposición, aumentando la velocidad a la que el agua escapa del espacio intravascular al espacio extracelular.<sup>(34)</sup>

Dentro de otras complicaciones que se pueden encontrar destacan las hepáticas, gastrointestinales, renales, cardiovasculares, SNC etc. (Tabla 4, ver anexo 5)

Un estudio observacional reciente, amplio y ajustado a la gravedad demostró que, en promedio, la cantidad total de líquido administrada a los pacientes con choque séptico durante el primer día de hospitalización fue considerablemente menor que la recomendada por las guías de Sobreviviendo a la sepsis. En este estudio, los pacientes que recibieron más de 5 L de líquido durante el primer día de hospitalización tuvieron un riesgo de muerte significativamente mayor.<sup>(10)</sup>

En el mayor estudio realizado en Estados Unidos, de 23 513 pacientes que tenían choque séptico donde se analizó el balance hídrico desde el primer día de ingreso demostró suministro excesivo de líquidos (> 5 litros) elevó, significativamente, el riesgo de muerte. Y el tratamiento con menor cantidad de líquidos se asoció con una pequeña tasa de supervivencia, pero estadísticamente significativa.<sup>(22)</sup>

Una revisión retrospectiva de casi 800 pacientes sépticos mostró que un balance hídrico positivo y estancia intrahospitalaria a las 12 horas y 4 días se asoció con un aumento de la mortalidad a los 28 días.<sup>(6)</sup>

Un aumento de 10 ml / kg en el balance hídrico diario, desde el momento de la reversión del choque hasta el alta o la muerte, aumenta las probabilidades de mortalidad.<sup>(35)</sup>

Existe una mayor conciencia de que los pacientes que sobreviven al choque séptico a menudo tienen discapacidades físicas, psicológicas y cognitivas a largo plazo con importantes implicaciones sociales y de atención médica.<sup>(3)</sup>

En un estudio en 405 pacientes con choque séptico e ingreso intrahospitalario el desarrollo de sobrecarga de líquidos se observó en 271 pacientes (67 %), hallazgos clínicos como radiográficos de sobrecarga de líquidos se observaron en el 76 % , 34 (52 %) solo tenían hallazgos en el examen físico, el 52% tenía congestión vascular pulmonar y/o derrame pleural, crepitantes y edema con fóvea en el 26 % y el 40 %, 121 (30%) fallecieron durante la hospitalización, aquellos con sobrecarga de líquidos en el día 1 el día 1.<sup>(36)</sup>

El Hospital High 2013 analizó la administración de líquidos en el primer día de UCI, en 23.513 pacientes con sepsis grave y shock séptico, que ingresaron a una UCI desde el servicio de urgencias en toda la cohorte, la reanimación con volumen bajo (1-4,99 l) se asoció con una reducción pequeña pero significativa de la mortalidad, de -0,7 % por litro (IC del 95 %: -1,0 %, -0,4 %; p = 0,02). Sin embargo, en pacientes que recibieron reanimación de alto volumen (5 a  $\geq$ 9 L), la mortalidad aumentó en un 2,3 % (IC del 95 %: 2,0; 2,5 %; p = 0,0003) por cada litro adicional por encima de los 5 L.2 = 92,7%, p = 0,005).<sup>(37)</sup>

Quince estudios con 31 443 pacientes con sepsis grave y/o shock séptico. Los pacientes con un balance de líquidos alto tienen un 70 % más de riesgo de mortalidad.<sup>(38)</sup>

Se analizaron los datos de 350 pacientes con choque séptico que fueron manejados de acuerdo con las pautas de la Campaña Sobrevivir a la Sepsis. Con base en el balance neto de fluidos a las 24 horas, examinó los resultados del aumento del balance positivo de líquidos sobre el riesgo de mortalidad hospitalaria encontrando un 46% de mortalidad intrahospitalaria.<sup>(39)</sup>

## **JUSTIFICACIÓN.**

El objetivo de esta investigación es identificar la prevalencia de la mortalidad en pacientes con choque séptico de foco urinario con balance hídrico positivo en las primeras 24h en el departamento de urgencias, esto debido a que estadísticamente se ha establecido que el choque séptico de foco urinario se encuentra en segundo lugar apenas después de las infecciones pulmonares en población joven y adulta, sin embargo en pacientes >65 años corresponde con el primer lugar, representando una mortalidad de hasta un 65.85%.

Adicionalmente se sabe que en los pacientes con choque séptico de foco urinario el balance hídrico positivo se ha asociado con un aumento en la mortalidad hasta en 2.3% (p 0.003) y en contraparte la reanimación con limitada administración de líquidos se ha asociado como un factor protector contra la mortalidad (p 0.001), sin embargo, estos datos pueden ser variables de investigación a investigación de acuerdo con diversas condiciones o variables y según el contexto o perfil epidemiológico de cada paciente.

La finalidad de la realización de esta investigación no beneficiara a los pacientes estudiados, sin embargo, con los resultados obtenidos se podrá beneficiar a futuros pacientes con la ideación de mejores protocolos de acción en el área de urgencias referente al choque séptico de origen urinario, a su vez esta investigación generara actualización científica referente al tema, beneficiando finalmente al instituto con la optimización de recursos materiales.

**FACTIBILIDAD:** La realización de esta investigación es factible ya que en primera instancia se cuenta con el apoyo de un asesor de tesis así como un asesor metodológico, referente a la infraestructura no se requieren instalaciones ni instrumental ajeno al hospital de adscripción, el resto de materiales de uso común serán costeados por el investigador, adicionalmente se cuenta con la facilidad de captación de pacientes ya que la primer área de intervención es el departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas por lo que se podrá monitorear a los pacientes en sus primeras horas tras el ingreso.

### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.**

**MAGNITUD:** Se estima que la mortalidad global por choque séptico de foco urinario alcanza el 65.85%, en México no se cuentan con datos fidedignos debido a muchos factores siendo uno de ellos la imposibilidad de acudir centros hospitalarios con los materiales e instrumentos adecuados, recurriendo a centros privados donde la estadística dice que menos del 8% de pacientes que deberían ser referidos a centros hospitalarios por alto riesgo de sepsis son referidos de manera adecuada, aumentando así la mortalidad.

**TRASCENDENCIA:** Se ha asociado al balance positivo de líquidos con un aumento de la mortalidad, sin embargo, el balance positivo de líquidos es un tanto subjetivo debido a que existen muchas guías para el tratamiento del choque séptico, de ahí que la realización de esta investigación permita adquirir nuevos conocimientos sobre la reposición y balance hídrico en población Mexicana, esto debido a que los múltiples estudios que existen en la actualidad se realizan en población extranjera, una vez realizada la investigación los conocimientos podrán ser adoptados y puestos en practica en futuros pacientes de esta hospital beneficiando así a cada caso particular como al instituto con la disminución y optimización en el uso de materiales e insumos.

**EVALUACIÓN DEL CONOCIMIENTO:** Estadística de EUA nos dice que los pacientes en quien se realiza una reposición hídrica limitada basada en la diuresis

(<30 ml/kg) han presentado disminución de la mortalidad en un periodo de 30 días (RM = 0.2820, IC 95 % = 0.1341-0.593, p = 0.001), caso contrario en pacientes donde se realizó un balance positivo o que recibieron altos volúmenes de líquidos la mortalidad aumento considerablemente (RR 2,3 %; IC del 95 %: 2,0; 2,5 %; p = 0,0003), la mortalidad aumenta principalmente cuando la administración de líquidos supera los 5L al ingreso del paciente (p 0.005), en una comparativa la mortalidad en pacientes con restricción de líquidos versus una gran administración de líquidos es de 10.68 versus 17.4 (p 0.02).

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.**

La finalidad de este protocolo fue lograr una cuidadosa vigilancia respecto al equilibrio hídrico y poder individualizar en cada paciente su tratamiento hídrico. Con base a lo anterior es que surge la siguiente pregunta de investigación:

¿Cuál es la prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo en las primeras 24 horas en el departamento de urgencias?

## **OBJETIVOS.**

### **General:**

- a. Identificar la prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo en las primeras 24 horas en el departamento de urgencias.

## **HIPÓTESIS.**

- a. H0.- La prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo es menor al 65%.
- b. HA. La prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo es mayor al 65%.

## **MATERIAL Y MÉTODOS.**

### **Diseño de investigación:**

- Se realizó un estudio tipo Observacional, descriptivo, transversal y retrospectivo, con base a revisión de expedientes clínicos de pacientes que acudieron al servicio de urgencias y fueron diagnosticados con choque séptico urinario y en sus primeras 24 horas de hospitalización se cuantificaron balances hídricos >500cc.

### **Población de estudio:**

- Se seleccionaron expedientes de pacientes que acudieron al servicio de urgencias en el periodo de estudio, que cumplieron los criterios de inclusión establecidos.

### **Lugar de investigación:**

- Departamento de urgencias del Hospital General Regional No.1 Querétaro.

### **Tiempo de estudio:**

- Se realizó en un periodo de 4 meses, una vez autorizado por comité local de investigación.



## Criterios de Selección:

- Criterios de inclusión:
  - a. Expedientes de pacientes mayores de 18 años.
  - b. Expedientes de pacientes con diagnóstico de Choque séptico de foco urinario comprobado con Examen general de orina.
  - c. Expedientes de pacientes con estancia intrahospitalaria en urgencias mayor a 24 horas.
  
- Criterios de Exclusión
  - a) Expedientes de pacientes con antecedentes de Nefropatía en estadio >KDIGO IIIB, Cardiopatías ICC con tratamiento médico, Miocardiopatía dilatada, Hepatopatía, CHILD PUGH B, desnutrido (pérdida de peso >10%), Hipoalbuminemia.
  - b) Expedientes de pacientes que se sobreagregue otro foco infeccioso identificado.
  
- Criterios de eliminación
  - a) Expediente clínico incompleto.
  
- Tamaño de la muestra. Fórmula para muestra finita para el cálculo del tamaño de la misma, con un nivel de confianza de 95% donde Z alfa es igual a 1.96, e= 5%, P=95 % y q= 5%
  
- a) Formula:

$$\frac{Z^2pqN}{(N-1)d^2+Z^2pq}$$

**Z<sup>2</sup>.** Corresponde al nivel de confianza en el cual se trabaja. Expresa la posibilidad de cometer el error tipo 1 rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera.

**p:** Proporción establecida en la hipótesis

**q:** Corresponde a la no ocurrencia del evento

**d:** Corresponde al margen de error

**N:** Total de la población de la cual se extrae la muestra

El tamaño calculado de la muestra correspondió a 73 pacientes

- Técnica Muestral: No probabilístico por cuotas, ya que se desarrollaron categorías de control (inclusión) de todos los expedientes de pacientes diagnosticados con choque séptico urinario en urgencias.

### Operacionalización de las variables:

- **Variable dependiente:** Mortalidad.
- **Variable independiente:** Balance hídrico positivo.
- **Variable descriptiva:** Ingresos y Egresos.

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo de variable	Unidad en medida
Balance hídrico positivo	Relación que existe entre ingresos y egresos de líquidos de un paciente	En la hoja de enfermería balances >500ml	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Mortalidad	Pérdida total las funciones cerebrales y cardíacas de manera irreversible	Se verificó nota de defunción.	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Choque séptico foco urinario	Estado de hipoperfusión tisular caracterizado clínicamente por vasodilatación excesiva y el requerimiento de agentes vasopresores para mantener la presión de perfusión de los órganos	Hipoperfusión tisular clínica (oliguria, llenado capilar >3s, deterioro neurológico, uso de aminas) con presencia de esterasa leucocitaria >5 por campo	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Edad	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo.	Se verificó en el expediente clínico	Cuantitativa Continua	Años

Sexo	Conjunto de características genotípicas que definen la identidad de una persona	Se verificó en el expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Masculino Femenino
Diuresis Horaria (Meta)	Cantidad de orina secretada en determinado tiempo con el fin de evaluar perfusión sistémica >0.5ml/kg/hr	Mililitros de Uresis/ tiempo/ peso del paciente (kg) reportado en la hoja de enfermería del expediente clínico	Cualitativa nominal dicotómica	Si No
Aminas vasoactivas	Catecolaminas sintéticas utilizadas con el fin de aumentar las resistencias periféricas y gasto cardiaco (Norepinefrina >0.1mcg/kg/min o Dopamina >5mcg/kg/min)	Dosis administrada al paciente reportado en la hoja de enfermería del expediente clínico	Cuantitativa continua	mcg/kg/min
Ingresos	Cantidad de líquidos administrados al paciente durante su hospitalización a través de diferentes vías como la Oral, intravenosa, por medio de sondas, diálisis y hemoderivados	Cantidad de ingresos reportados en la hoja de enfermería del expediente clínico	Cuantitativa continua	ml
Egresos	Cantidad de líquido desechados por el paciente por medio de la orina, heces, vomito, sangrado, succión, drenajes, estomas, diálisis, etc.	Cantidad de egresos reportados en la hoja de enfermería del expediente clínico	Cuantitativa continua	ml

### **Selección de las fuentes, métodos, técnicas y procedimientos de recolección de la información.**

Posterior a la autorización por el comité local de investigación, se solicitó permiso mediante oficio firmado por la directora de Tesis, a las autoridades correspondientes para realizar la investigación por medio del formato Anexo 6 que se utilizó para la recolección de información. Se acudió en horario matutino al

Hospital General Regional. No 1, Querétaro, Querétaro de 07:00 am a 16:00 horas, en donde se recolectó información de los expedientes clínicos sin ser necesario la participación del paciente de manera física. Toda la información fue obtenida de los datos proporcionados por el expediente clínico.

### **Procesamiento de datos y análisis estadístico.**

Todos los datos se vaciaron en el paquete estadístico Excel SPSS versión 25.0. Se utilizó estadística descriptiva con porcentaje y frecuencia para las variables cualitativas.

### **ASPECTOS ÉTICOS.**

En el presente estudio se contempla la reglamentación ética vigente al someterse a un comité de investigación local en salud, ante el cual se presentó para su revisión, evaluación y aceptación. Se utilizó solo para el cumplimiento de los objetivos del estudio. Utilizando la siguiente normativa: **Reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud:**

Artículo 17.- Se considera como riesgo de la investigación a la probabilidad de que el sujeto de investigación sufra algún daño como consecuencia inmediata o tardía del estudio. Para efectos de este Reglamento, las investigaciones se clasifican en las siguientes categorías:

I. Investigación sin riesgo: Son estudios que emplean técnicas y métodos de investigación documental retrospectivos y aquéllos en los que no se realiza ninguna intervención o modificación intencionada en las variables fisiológicas, psicológicas y sociales de los individuos que participan en el estudio, entre los que se consideran: cuestionarios, entrevistas, revisión de expedientes clínicos y otros, en los que no se le identifique ni se traten aspectos sensitivos de su conducta.

Con respecto a lo anterior este protocolo de investigación se basó en la revisión de expedientes clínicos, sin comprometer datos personales como nombre, apellido o números de seguro, por lo que la información de los pacientes quedó de manera

confidencial y solo fue conocida por el investigador responsable y el investigador principal sin figurar en ninguna parte del presente protocolo. Se encriptó la información en la hoja de recolección de datos del anexo 1, la cual se vació en un paquete de datos estadísticos, sin interferir o mencionar ningún dato sugerente de la información personal que se encuentre en los expedientes.

### **Ley federal de protección de datos personales en posesión de los particulares.**

Capítulo II. De los Principios de Protección de Datos Personales.

Artículo 6.- Los responsables en el tratamiento de datos personales, deberán observar los principios de licitud, consentimiento, información, calidad, finalidad, lealtad, proporcionalidad y responsabilidad, previstos en la Ley.

Artículo 7.- Los datos personales deberán recabarse y tratarse de manera lícita conforme a las disposiciones establecidas por esta Ley y demás normatividad aplicable. La obtención de datos personales no debe hacerse a través de medios engañosos o fraudulentos. En todo tratamiento de datos personales, se presume que existe la expectativa razonable de privacidad, entendida como la confianza que deposita cualquier persona en otra, respecto de que los datos personales proporcionados entre ellos serán tratados conforme a lo que acordaron las partes en los términos establecidos por esta Ley.

Artículo 10.- No será necesario el consentimiento para el tratamiento de los datos personales cuando:

VI. Sean indispensables para la atención médica, la prevención, diagnóstico, la prestación de asistencia sanitaria, tratamientos médicos o la gestión de servicios sanitarios, mientras el titular no esté en condiciones de otorgar el consentimiento, en los términos que establece la Ley General de Salud y demás disposiciones jurídicas aplicables y que dicho tratamiento de datos se realice por una persona sujeta al secreto profesional u obligación equivalente.

Artículo 14.- El responsable velará por el cumplimiento de los principios de protección de datos personales establecidos por esta Ley, debiendo adoptar las

medidas necesarias para su aplicación. Lo anterior aplicará aún y cuando estos datos fueren tratados por un tercero a solicitud del responsable. El responsable deberá tomar las medidas necesarias y suficientes para garantizar que el aviso de privacidad dado a conocer al titular sea respetado en todo momento por él o por terceros con los que guarde alguna relación jurídica.

El resguardo de la información quedara de manera confidencial como lo indican los párrafos anteriores, solo los investigadores tendrán acceso a ella, será encriptada como lo indicamos en apartado de procesamiento de datos, no se incluyen datos personales que pudieran poner en riesgo la integridad del paciente, la información solo se manejará dentro del Hospital General Regional No 1, bajo la supervisión de los investigadores y del órgano de gobierno al cual ya se ha enviado la carta de \*no inconveniente\* para realizar este protocolo de estudio. Una vez terminada la recolección de datos, los expedientes quedaran en resguardo del área de archivo y la información obtenida será reportada a los investigadores principales y al órgano de gobierno del Hospital General Regional No 11.

## **RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD.**

### a) Recursos Humanos:

*Dra. Refugio Lizeth Rocha Jáuregui* Médico Especialista en Urgencias Medico Quirúrgicas, adscrita al HGR 1 IMSS OOAD Querétaro. Investigador responsable.

- i. *Kristhian Rigoberto Osuna Zamora*. Residente de 3er año de Urgencias Medico Quirúrgicas quien fungirá como investigador principal encargado de planeación, redacción, estructuración y diseño del protocolo de investigación.

### b. Recursos Materiales:

- i. Equipo de cómputo personal.
- ii. Microsoft Office Excel.
- iii. Expediente médico (específicamente hoja de enfermería en urgencias).
- iv. Lápiz, Bolígrafos.
- v. Formato de recolección de datos (hojas blancas).

### c. Recursos Económicos:

- i. Los gastos generados durante la investigación serán cubiertos por el personal relacionado con este trabajo.

d. El estudio es de alta factibilidad, así como reproducible en esta unidad ya que la información se encuentra archivada en el Hospital de adscripción y fue recabada por el investigador principal. Dicha investigación pudo ser de impacto en el área médica ya que contribuyó a tener una vigilancia más estricta en los balances hídricos de cada paciente, lo cual repercutió de manera favorable en el pronóstico funcional a mediano y corto plazo.

**ASPECTO DE BIOSEGURIDAD.**

**No aplica**

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.**

Actividades	CRONOGRAMA											
	Meses											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planeación y elaboración de protocolo		X	X	X								
Aprobación y registro de Protocolo					X	X						
Recolección de datos						X	X	X				
Análisis de resultados									X			
Resultados y conclusiones										X		



<b>Redacción de tesis</b>											X	
<b>Publicación</b>												X

## RESULTADOS

Se realizó un estudio tipo observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo, mediante la revisión de expedientes médicos clínicos de pacientes con adscripción al Hospital General Regional No.1 de Querétaro que acudieron al servicio de urgencias y fueron diagnosticados con choque séptico urinario y en quienes se cuantificaron balances hídricos positivos en sus primeras 24 horas de hospitalización.

Con base en los criterios de inclusión, exclusión y eliminación, se realizó el cálculo de tamaño de muestra, obteniendo un total de 73 pacientes, con una edad mínima de 61.0 años, edad máxima de 87.0 años con una edad media de 74.041 años y una desviación estándar de 4.6709; Cantidad mínima de ingresos de 500.0 ml, cantidad máxima de ingresos de 2000.0 ml, con una media de 964.247 ml y una desviación estándar de 356.7248; Cantidad mínima de egresos de 0.0 ml, cantidad máxima de egresos de 1200.0 ml, con una media de 353.973 ml y una desviación estándar de 278.4917 y un balance hídrico mínimo de 500.0 ml, un balance hídrico

máximo de 1400.0 ml, con una media de 610.274 ml y una desviación estándar de 143.3040 (Tabla 1).

Se realizó la distribución conforme al sexo de los pacientes, siendo 51 pacientes mujeres (69.9%) y 22 pacientes hombres (30.1%) (Tabla 2) (Gráfico 1).

Se clasificaron a los pacientes por Distribución Horaria en las Primeras 24 Horas encontrando 17 pacientes con  $> 0.5\text{ml/kg/hora}$  (23.3%) y a 56 pacientes con  $< 0.4\text{ml/kg/hora}$  (76.7%) (Tabla 3) (Gráfico 2).

Se realizó la distribución conforme a Datos de Hipoperfusión, encontrando 3 pacientes con Piel Moteada (4.1%), 67 pacientes con Hipotensión (91.8%), 56 con Llenado Capilar Retardado (76.7%), 45 con Deterioro Neurológico (61.6%), 73 con Uso de aminas (100.0%) y a 73 pacientes con Balance Hídrico Positivo (100.0%) (Tabla 4) (Gráfico 3).

Por Distribución de Casos de Defunción se encontró: 52 Defunciones (71.2%) y 21 pacientes vivos (28.8%) (Tabla 5) (Gráfico 4).

La prueba de normalidad para el balance hídrico mostró una una distribución anormal con una media de 610.27 y una desviación estándar de 143.304 (Gráfico 5).

Con Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para el Balance Hídrico se encontró una media de 610.274, desviación estándar de 143.3040, diferencia absoluta de 0.221, máxima diferencia extrema positiva de 0.186 y máxima diferencia extrema negativa de -0.221, estadístico de prueba 0.221 y significancia de asintótica (bilateral) de 0.000<sup>c</sup> (Tabla 6).

La Distribución del Balance Hídrico vs los Casos de Mortalidad con prueba U de Mann-Whitney mostró un rango promedio de 35.92 y una suma de rangos de 1868.00 para los casos de defunción; rango promedio de 39.67 y una suma de rangos de 833.00 en pacientes vivos y un P valor de 0.488 (Tabla 7).

Por Distribución del Balance Hídrico vs los Casos de Mortalidad se mostró en las 52 defunciones una media de balance hídrico de 605.577, con desviación estándar de 147.7334 y una media de error estándar de 20.4869, mientras que en pacientes

vivos se encontró media de balance hídrico de 621.905, con desviación estándar de 134.4477 y una media de error estándar de 29.3389 (Tabla 8).

En cuanto a la Distribución del Balance Hídrico vs los Casos de Mortalidad con prueba de Levene se encontró un valor F de .057 y Sig. 0.811. En prueba t para la igualdad de medias encontró una t de -.438 y -.456, gl 71 y 40.485, P 0.663 y 0.651, diferencia de medias de -16.3278 para ambas variables, diferencia de error estándar de 37.2614 y 35.7839 y un IC95% con límite inferior de -90.6249 y -88.6228 y límite superior de 57.9693 y 55.9671 respectivamente (Tabla 9).

## GRÁFICOS Y TABLAS

TABLA 1.

Distribución de las Variables Numéricas					
Tipo	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Edad	73	61.0	87.0	74.041	4.6709
Cantidad de ingresos	73	500.0	2000.0	964.247	356.7248
Cantidad de egresos	73	0.0	1200.0	353.973	278.4917
Balance Hídrico	73	500.0	1400.0	610.274	143.3040

Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

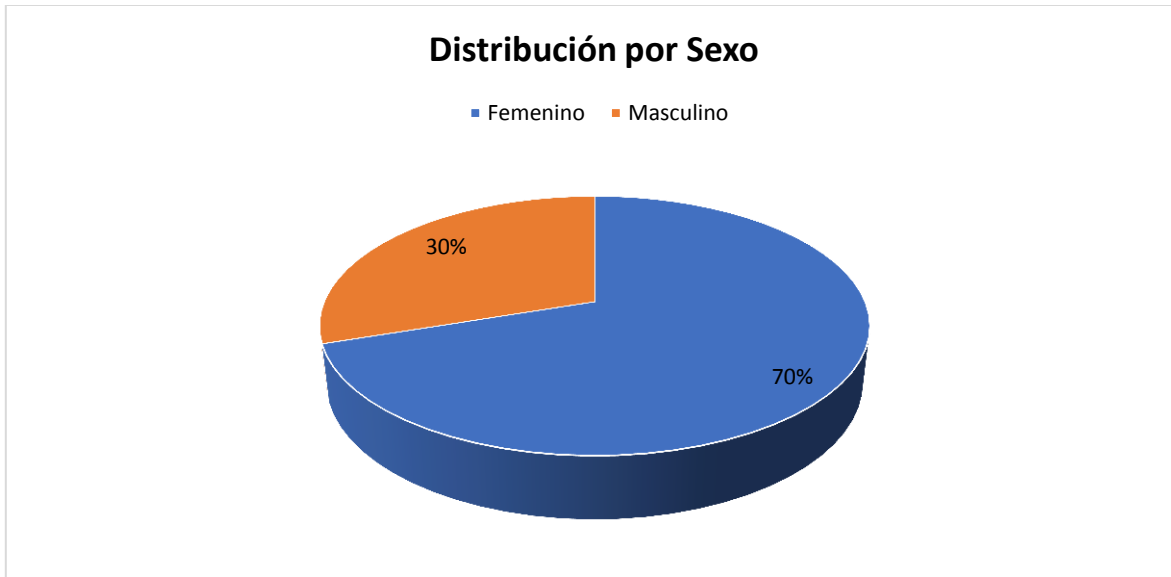
TABLA 2.

Distribución por Sexo				
Sexo	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	51	69.9	69.9	69.9
Masculino	22	30.1	30.1	100.0

Total	73	100.0	100.0
-------	----	-------	-------

Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

GRAFICO 1.



Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

TABLA 3.

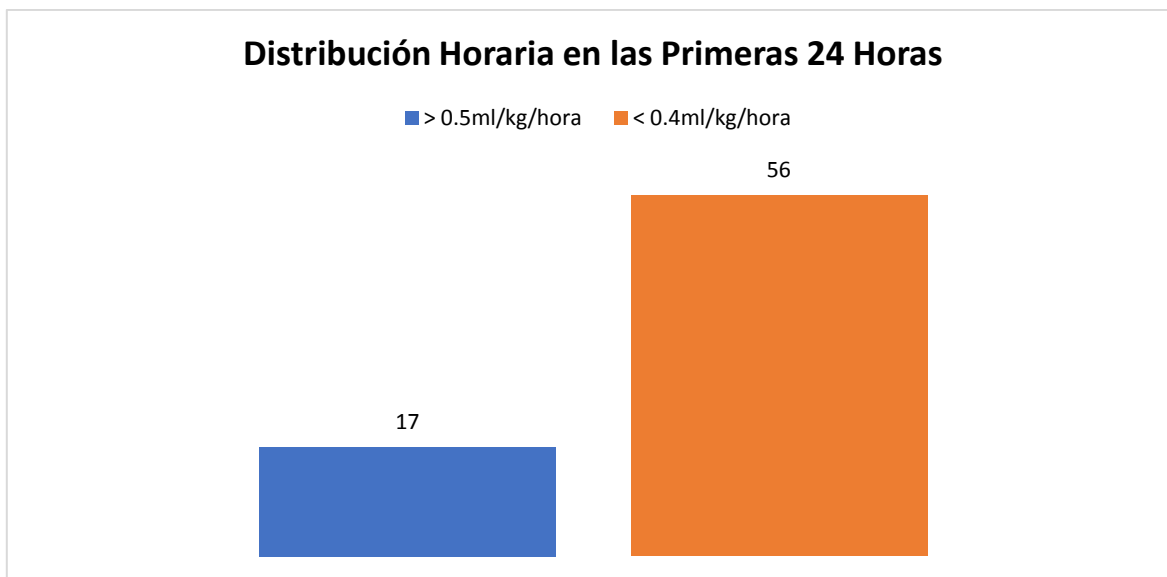
**Distribución Horaria en las Primeras 24 Horas**

Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
> 0.5ml/kg/hora	17	23.3	23.3	23.3
< 0.4ml/kg/hora	56	76.7	76.7	100.0
Total	73	100.0	100.0	

Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

GRAFICO 2

.



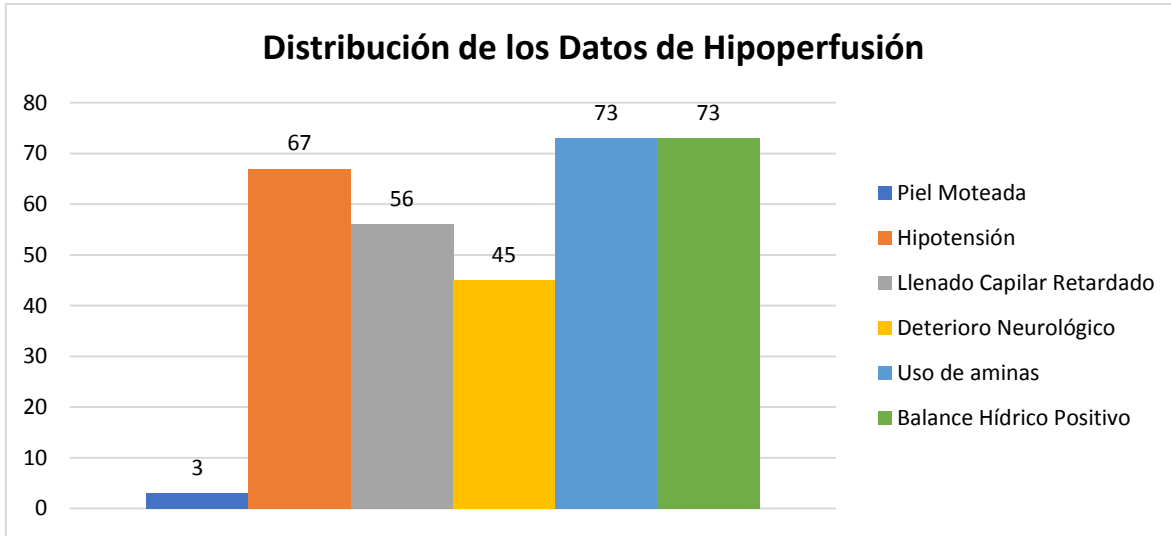
Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

TABLA 4.

Distribución de los Datos de Hipoperfusión				
Categoría	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Piel Moteada	3	4.1	4.1	4.1
Hipotensión	67	91.8	91.8	91.8
Llenado Capilar Retardado	56	76.7	76.7	76.7
Deterioro Neurológico	45	61.6	61.6	61.6
Uso de aminos	73	100.0	100.0	100.0
Balance Hídrico Positivo	73	100.0	100.0	100.0

Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

GRAFICO 3.



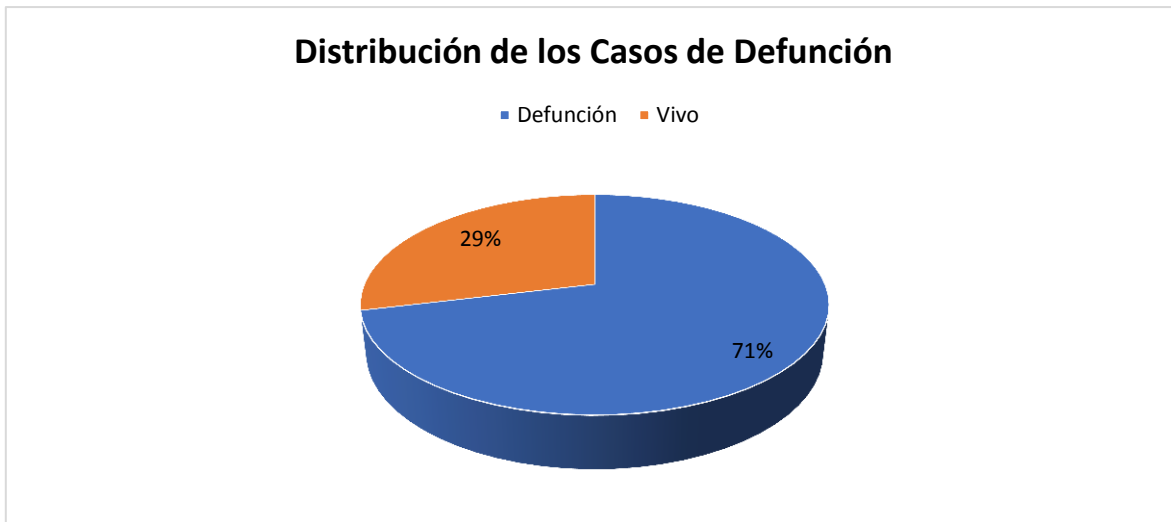
Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

TABLA 5.

Distribución de los Casos de Defunción				
Caso	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Defunción	52	71.2	71.2	71.2
Vivo	21	28.8	28.8	100.0
<b>Total</b>	<b>73</b>	<b>100.0</b>	<b>100.0</b>	

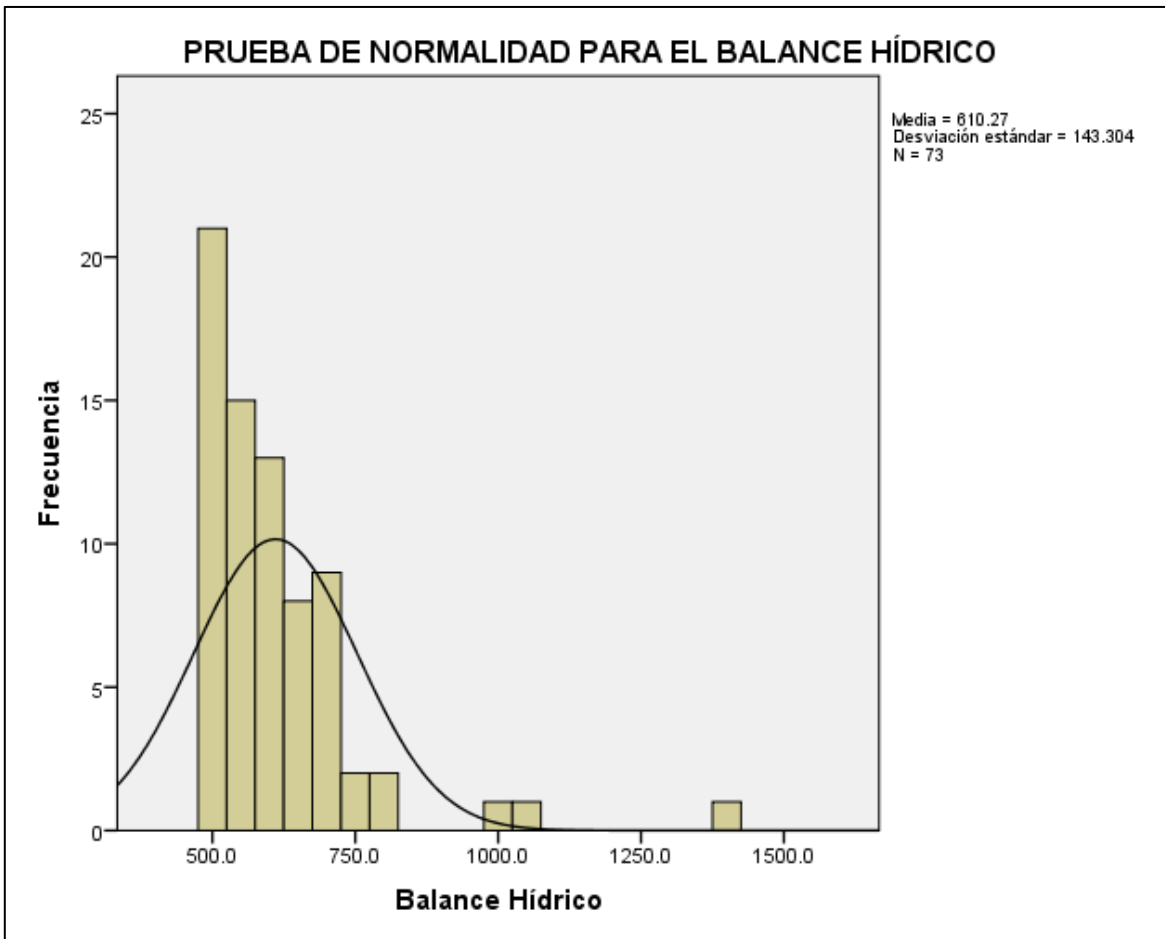
Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

GRAFICO 4



Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

GRAFICO 5.



Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

TABLA 6.

Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov para el Balance Hídrico		
Tipo de Variable	Balance Hídrico	
N	73	
Parámetros normales	Media	610.274
	Desviación estándar	143.3040
Máximas diferencias extremas	Absoluta	0.221
	Positivo	0.186
	Negativo	-0.221
Estadístico de prueba	0.221	
Sig. asintótica (bilateral)	0.000 <sup>c</sup>	

Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

TABLA 7.

<b>Distribución del Balance Hídrico vs los Casos de Mortalidad</b>				
	Defunción	N	Rango promedio	Suma de rangos
Balance Hídrico	1.0	52	35.92	1868.00
	2.0	21	39.67	833.00
	Total	73		
U de Mann-Whitney	490.000		P	0.488

Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

TABLA 8.

<b>Distribución del Balance Hídrico vs los Casos de Mortalidad</b>					
	Defunción	N	Media	Desviación estándar	Media de error estándar
Balance Hídrico	1.0	52	605.577	147.7334	20.4869
	2.0	21	621.905	134.4477	29.3389

Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.

TABLA 9.

<b>Distribución del Balance Hídrico vs los Casos de Mortalidad</b>									
Tipo de Variable	Prueba de Levene			Prueba T para la igualdad de medias					
	F	Sig.	t	gl	P	Diferencia de medias	Diferencia de error estándar	IC95%	
								Inferior	Superior
Balance Hídrico	.057	0.811	-.438	71	0.663	-16.3278	37.2614	-90.6249	57.9693
			-.456	40.485	0.651	-16.3278	35.7839	-88.6228	55.9671

Fuente: Departamento de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, IMSS.



## DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Se realizó la captura de datos en una hoja de Excel de los pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión descritos previamente. Posteriormente se hizo un análisis aplicando frecuencias simples y proporciones para las variables cuantitativas y cualitativas, medidas de tendencia central y dispersión como media, desviación estándar, rango intercuartil, Prueba de Normalidad Kolmogorov-Smirnov, prueba U de Mann-Whitney, prueba de Levene y prueba t para la igualdad de medias. Para la asociación entre variables se calcularon las razones de momios con sus intervalos de confianza al 95% y significancia estadística de  $p < 0.05$ , con la finalidad de valorar la prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo.

Se trabajó con una población de estudio de 73 pacientes, con una edad mínima de 61.0 años, edad máxima de 87.0 años con una edad media de 74.041 años; 69.9% mujeres y 30.1% hombres; con una cantidad mínima de ingresos de 500.0 ml y máxima de 2000.0 ml, con una media de 964.247 ml; Cantidad mínima de egresos de 0.0 ml y máxima de 1200.0 ml, con una media de 353.973 ml y un balance hídrico mínimo de 500.0 ml, máximo de 1400.0 ml, con una media de 610.274 ml. Por Distribución Horaria en las Primeras 24 Horas se encontró a un 23.3% con  $> 0.5\text{ml/kg/hora}$  y a 76.7% con  $< 0.4\text{ml/kg/hora}$ .

Se realizó la distribución conforme a Datos de Hipoperfusión, encontrando 4.1% de los pacientes con Piel Moteada, 91.8% con Hipotensión, 76.7% con Llenado Capilar Retardado, 61.6% con Deterioro Neurológico, 100.0% con Uso de aminos y a 100.0% con Balance Hídrico Positivo.

El 71.2% de la población estudiada eran Defunciones y el 28.8% pacientes vivos.

La prueba de normalidad para el balance hídrico mostró una distribución anormal. Con Kolmogorov-Smirnov se encontró una significancia de asintótica (bilateral) de 0.000, lo que demuestra que los valores de balance hídrico no se ajustan a la distribución normal.

La prueba U de Mann-Whitney mostró un P valor de 0.488, lo que demuestra que la mortalidad no depende del balance hídrico positivo.

En cuanto a la Distribución del Balance Hídrico vs los Casos de Mortalidad con prueba de Levene se encontró un valor F de .057 y Sig. 0.811. En prueba t para la igualdad de medias se encontró una t de -.438 y -.456, P 0.663 y 0.651, diferencia de medias de -16.3278 para ambas variables, por lo que se acepta que la prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo es menor al 65%.

## **CONCLUSIONES**

Se realizó un estudio tipo observacional, transversal, descriptivo y retrospectivo, mediante la revisión de expedientes médicos clínicos de pacientes con adscripción al Hospital General Regional No.1 de Querétaro que acudieron al servicio de urgencias y fueron diagnosticados con choque séptico urinario y en quienes se cuantificaron balances hídricos positivos en sus primeras 24 horas de hospitalización.

Se trabajó con una población de estudio de 73 pacientes (28.8% vivos y 71.2% defunciones) con una edad media de 74.041 años, 69.9% mujeres y 30.1% hombres, quienes presentaban balance hídrico mínimo de 500.0 ml, máximo de 1400.0 ml, con una media de 610.274 ml.

La prueba de normalidad para el balance hídrico mostró una distribución anormal.

Se demostró que la mortalidad no depende del balance hídrico positivo.

Se acepta que la prevalencia de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario con balance hídrico positivo es menor al 65%.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. L. N. G. Malbrain M, Van Regenmortel N, Saugel B, De Tavernier B, Van Gaal P-J, Joannes-Boyau O, et al. Principles of fluid management and stewardship in septic shock: it is time to consider the four D's and the four phases of fluid therapy. *Malbrain al Ann Intensive Care*. 2018;0:1–16.
2. Rhodes A, Evans LE, Alhazzani W, Levy MM, Antonelli M, Ferrer R, et al. Surviving Sepsis Campaign: International Guidelines for Management of Sepsis and Septic Shock: 2016. Vol. 43, *Intensive Care Medicine*. Springer Berlin Heidelberg; 2017. 304–377 p.
3. Singer M, Deutschman CS, Seymour C, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3). *JAMA - J Am Med Assoc*. 2016;315(8):801–10.
4. Pérez-Nieto, Orlando; Guerrero-Gutiérrez; Morgado-Villaseñor, Luis Antonio; López-Fermín, Jorge; Zamarrón-López, Éder; Soriano-Orozco, Raúl; Sánchez-Díaz, Jesús; Uribe-Moya, Silvia; Díaz-Martínez, Manuel; Deloya-Tomás, Ernesto; Escamarrán-Martínez, Diego; M. Monitoreo hemodinámico clínico : Regresando a las bases. *Intensive Qare*. 2019;(October):11.
5. Gómez-Gómez B, Sánchez-Luna JP, Pérez-Beltrán CF, Díaz-Greene EJ, Rodríguez-Weber FL. Choque séptico. Lo que sabíamos y lo que debemos saber. *Med Interna Mex*. 2017;33(3):381–91.
6. Boyd JH, Forbes J, Nakada TA, Walley KR, Russell JA. Fluid resuscitation in septic shock: A positive fluid balance and elevated central venous pressure are associated with increased mortality. *Crit Care Med*. 2011;39(2):259–65.
7. Hsiao C, Chen T, Lee Y, Hsiao M, Hung P, Wang M. Risk factors for uroseptic shock in hospitalized patients aged over 80 years with urinary tract infection. 2020;8(7).
8. Gorordo-delsol LA, Merinos-sánchez G, Estrada-escobar RA, Medveczky-

ordoñez NI, Amezcua-gutiérrez MA, Morales-segura MA, et al. Sepsis y choque séptico en los servicios de urgencias de México: estudio multicéntrico de prevalencia puntual. 2020;495–501.

9. Ochoa Morales X, Cano Esquivel AA, Tapia Ibáñez EX, López Cruz F, Pérez de Los Reyes Barragán G del R, Sánchez Calzada A, et al. Validación de la nueva definición de sepsis en el servicio de urgencias. *Panam J Trauma, Crit Care Emerg Surg*. 2018;1(1):44–7.
10. Marik PE, Byrne L, van Haren F. Fluid resuscitation in sepsis: The great 30 mL per kg hoax. *J Thorac Dis*. 2020;2(1):S37–47.
11. Loflin R, Winters ME. Fluid Resuscitation in Severe Sepsis. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2017;35(1):59–74. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.emc.2016.08.001>
12. Gavelli F, Castello LM, Avanzi GC. Management of sepsis and septic shock in the emergency department. *Intern Emerg Med* [Internet]. 2021;(0123456789). Available from: <https://doi.org/10.1007/s11739-021-02735-7>
13. Marik PE, Farkas JD, Spiegel R, Weingart S, Aberegg S, Beck-Esmay J, et al. Should the Surviving Sepsis Campaign Guidelines Be Retired? Yes. *Chest*. 2019;155(1):12–4.
14. Early, Goal-Directed Therapy for Septic Shock — A Patient-Level Meta-Analysis. *N Engl J Med*. 2017;376(23):2223–34.
15. Marik PE, Malbrain MLNG. The SEP-1 quality mandate may be harmful: How to drown a patient with 30 mL per kg fluid! *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2017;49(5):323–8.
16. Malbrain MLNG, Jacobs R, Perner A. The search for the holy grail continues: The difficult journey towards the ideal fluid! *J Crit Care*. 2019;52:254–7.
17. Gordon D, Spiegel R. Fluid Resuscitation: History, Physiology, and Modern Fluid Resuscitation Strategies. *Emerg Med Clin North Am* [Internet].

2020;38(4):783–93. Available from:  
<https://doi.org/10.1016/j.emc.2020.06.004>

18. Jalil BA, Cavallazzi R. Predicting fluid responsiveness: A review of literature and a guide for the clinician. *Am J Emerg Med* [Internet]. 2018;36(11):2093–102. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ajem.2018.08.037>
19. Chaudhuri D, Herritt B, Lewis K, Diaz-Gomez JL, Fox-Robichaud A, Ball I, et al. Dosing Fluids in Early Septic Shock. *Chest* [Internet]. 2021;159(4):1493–502. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.09.269>
20. Marik PE, Cavallazzi R. Does the central venous pressure predict fluid responsiveness? An updated meta-analysis and a plea for some common sense. *Crit Care Med*. 2013;41(7):1774–81.
21. Silversides JA, Perner A, Malbrain MLNG. Liberal versus restrictive fluid therapy in critically ill patients. *Intensive Care Med* [Internet]. 2019;45(10):1440–2. Available from: <https://doi.org/10.1007/s00134-019-05713-y>
22. D. Casey J, M. Brown R, W. Semler M. Resuscitation Fluids Jonathan. *Curr Opin Crit Care*. 2018;24(8):512–8.
23. Satterwhite L, Latham H. Fluid Management in Sepsis Hypotension and Septic Shock: Time to Transition the Conversation From Fluid Responsive to Fluid Refractory? *Chest* [Internet]. 2020;158(4):1319–20. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.chest.2020.05.524>
24. Marik P, Bellomo R. A rational approach to fluid therapy in sepsis. *Br J Anaesth* [Internet]. 2016;116(3):339–49. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/bja/aev349>
25. Pérez-Calatayud ÁA, Díaz-Carrillo MA, Anica-Malagón ED, Briones-Garduño JC. Nuevos conceptos de la reanimación hídrica intravenosa. *Cir Cir*. 2019;86(4):359–65.
26. Marik PE, Weinmann M. Optimizing fluid therapy in shock. *Curr Opin Crit*

- Care. 2019;25(3):246–51.
27. Ellender T, Benzoni N. Updates in Sepsis Resuscitation. *Emerg Med Clin North Am* [Internet]. 2020;38(4):807–18. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.emc.2020.06.006>
  28. Lat I, Coopersmith CM, De Backer D, Coopersmith CM. The surviving sepsis campaign: fluid resuscitation and vasopressor therapy research priorities in adult patients. *Intensive Care Med Exp*. 2021;9(1).
  29. Cinel I, Kasapoglu US, Gul F, Dellinger RP. The initial resuscitation of septic shock. *J Crit Care* [Internet]. 2020;57:108–17. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2020.02.004>
  30. Ruben O, Nieto P, Wong A, Fermín JL, Iván E, López Z, et al. Aiming for zero fluid accumulation : First , do no harm. 2021;1–17.
  31. Claessens Y-E, Nadal J, Contenti J, Levraut J. Sepsis grave y shock séptico en urgencias. *EMC - Anestesia-Reanimación* [Internet]. 2017;43(4):1–19. Available from: [http://dx.doi.org/10.1016/S1280-4703\(17\)86784-0](http://dx.doi.org/10.1016/S1280-4703(17)86784-0)
  32. Giordano M, Ciarambino T, Castellino P, Malatino L, Di Somma S, Biolo G, et al. Diseases associated with electrolyte imbalance in the ED: age-related differences. *Am J Emerg Med*. 2016;34(10):1923–6.
  33. Shen Y, Zhang W, Shen Y. Early diuretic use and mortality in critically ill patients with vasopressor support: A propensity score-matching analysis 11 *Medical and Health Sciences 1103 Clinical Sciences*. *Crit Care*. 2019;23(1):1–9.
  34. Best MW, Jabaley CS. Fluid Management in Septic Shock: a Review of Physiology, Goal-Directed Therapy, Fluid Dose, and Selection. *Curr Anesthesiol Rep*. 2019;9(2):151–7.
  35. van Mourik N, Geerts BF, Binnekade JM, Veelo DP, Bos LDJ, Wiersinga WJ, et al. A Higher Fluid Balance in the Days After Septic Shock Reversal Is Associated With Increased Mortality: An Observational Cohort Study. *Crit*

Care Explor. 2020;2(10):e0219.

36. Kelm DJ, Perrin JT, Cartin-Ceba R, Gajic O, Schenck L, Kennedy CC. Fluid overload in patients with severe sepsis and septic shock treated with early goal-directed therapy is associated with increased acute need for fluid-related medical interventions and hospital death. *Shock*. 2015;43(1):68–73.
37. Marik PE, Linde-Zwirble WT, Bittner EA, Sahatjian J, Hansell D. Fluid administration in severe sepsis and septic shock, patterns and outcomes: an analysis of a large national database. *Intensive Care Med*. 2017;43(5):625–32.
38. Tigabu BM, Davari M, Kebriaeezadeh A, Mojtahedzadeh M. Fluid volume, fluid balance and patient outcome in severe sepsis and septic shock: A systematic review. *J Crit Care [Internet]*. 2018;48:153–9. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jcrc.2018.08.018>
39. Sadaka F, Juarez M, Naydenov S, O'Brien J. Fluid resuscitation in septic shock: The effect of increasing fluid balance on mortality. *J Intensive Care Med*. 2014;29(4):213–7.



**\_ANEXOS.**

**Anexo 1. “ESCALA Y PUNTUACION DE SOFA PARA MORTALIDAD POR SEPSIS”.**

<b>SOFA SCORE</b>					
	0	1	2	3	4
PaO2/Fio2	>400	400-300	299-200	199-100	<99
Plaquetas (x10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> )	>150	150-100	100-50	50-20	<20
Bilirrubinas (mg/dl)	<1.2	1.2-1.9	2-5.9	6-11.9	>12
Hipotensión (TAM mmHg) o Aminas (mcg/kg/min)	>70mmHg	<70mmHg	Dopamina <5 o dobutamina a cualquier dosis	Dobutamina 5-15 o Noradrenalina <0.1	Dobutamina >15 o Noradrenalina >0.1
Escala de coma de Glasgow	15	13-14	10-12	6-9	<6
Creatinina (mg/dl) o Uresis	<1.2	1.2-1.9	2-3.4	3.5-4.9 o <500	>5 o <20
<b>Puntuación SOFA Mortalidad</b>					
0-1      0,0%					
2-3      6,4%					
4-5      20,2%					
6-7      21,5%					
8-9      33,3%					
10-11    50,0%					
12-14    95,2%					
> 14     95,2%					

Tabla. 1. Escalas pronosticas de mortalidad para choque

**Anexo 2. “ESCALA Y PUNTUACIÓN DE APACHE”.**

<b>Escala de Coma de Glasgow &lt;13</b>							
PAS <100mmHg							
FR>22rpm							
	3	2	1	0	1	2	3
SatO2 (%)	<91	92-93	94-95	>96			
FR (rpm)	<8		9-11	12-20		21-24	>25
FC (lpm)	<40		41-50	51-90	91-110	111-130	>131
TAS (mmHg)	<90	91-100	101-110	101-219			
Temperatura (°c)	<35		35.1-36	36.1-38	38.1-39	>39	
Estado de conciencia	Coma			Alerta			Excitación Psicomotriz
O2 suplementario		O2		Aire			
<b>Puntuación</b>	<b>Riesgo clínico</b>			<b>Frecuencia de seguimiento</b>			
0-4	<b>Bajo</b>			<b>Mínimo cada 12 horas si la puntuación es 0</b>			
5-6	<b>Medio</b>			<b>Mínimo cada hora</b>			
≥7	<b>Elevado</b>			<b>Monitorización continua de constantes vitales</b>			

Tabla. 2. Escalas pronosticas de mortalidad para choque

### Anexo 3. “VARIABLES ESTATICAS Y DINAMICAS”.

VARIABLES ESTATICAS	VARIABLES DINAMICAS
PVC < 5mmHg.	Elevación pasiva de piernas con aumento del gasto cardiaco >10%.
PAOP <15mmHg. TDGV<600mL/m <sup>2</sup> .	VPP >10-15%.
Minirreto de fluidos, con 125 ml de cristaloides, con cambios mínimos en la PVC cuando es menor a 5 mmHg.	Índice de colapso de VCI >50% o índice de distensibilidad de VCI >12%.
	Índice de colapso de VVI>50% o índice de distensibilidad de VVI >12%.
	Minirreto de fluidos, con 125 ml de cristaloides, con aumento del gasto cardiaco >10%.

Tabla. 3. Ejemplos de variables estáticas y dinámicas

### Anexo 4. “FASES DE LA REANIMACIÓN”.



Fig. 1 Fases de Reanimación

## Anexo 5. “COMPLICACIONES POR SOBRECARGA HÍDRICA”

Complicaciones a nivel sistémico de balances positivos (sobrecarga hídrica)						
Respiratorio	Hepático	Gastrointestinal/ visceral	Pared abdominal	Renal	Cardiovascul ar	SNC
Edema Pulmonar	Congestión Hepática	Edema	Edema tisular	Edema renal Intersticial	Edema miocárdico	Edema Cerebral, alteración cognitiva y delirium
Derrame pleural	Colestasis	Malabsorción/ íleo	Mala cicatrización	Presión venosa renal aumentada	Alteración en la conducción y contractilidad	Aumento de la PIC disminución de PPF
Aumento de la elastancia pulmonar y pared torácica	Disminución del citocromo P450	Disminución de la peristalsis	infección por heridas	Retención hídrica y de Sodio	Aumento de la PVC	
Aumento de PCO2 / disminución de PaO2 y PaFio2	Síndrome compartimental hepático	Aumento de la PIA	UPP	Uremia, aumento de VFG	Disminución de retorno venoso, volumen sistólico y gasto cardiaco	
Aumento de líquido pulmonar intersticial		Disminución en la tasa de éxito en la alimentación enteral	Disminución de la compliance abdominal	Rigidez cortical renal	Depresión miocárdica	
Ventilación prologada		Aumento de la permeabilidad intestinal			Disminución de la FEVI	
Aumento de trabajo ventilatorio		Traslocación bacteriana				
Extubación complicada		Disminución del flujo esplácnico.				
SDRA						

Tabla 4. Complicaciones de la sobrecarga hídrica

**Anexo 6. “INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS”.**

<b>INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS</b>		
<p>“PREVALENCIA DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO URINARIO CON BALANCE HÍDRICO POSITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS EN EL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS”</p> <p>Rocha Jauregui Refugio Lizeth<sup>1</sup>, Osuna Zamora Kristhian Rigoberto<sup>2</sup>,  <sup>2</sup> Médico Residente de Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No.1  <sup>3</sup> Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No.1 Querétaro, Querétaro</p>		
<p><b>Instrucciones. Llenar con letra molde legible los ítems requeridos y con una “X” seleccionar la opción de acuerdo al paciente.</b></p>		
<b>Numero de registro</b>		
<b>Fecha</b>		
<b>Edad:</b>		
<b>Sexo:</b>	Masculino	Femenino
<b>Diuresis horaria en las primeras 24 hrs</b>	>0.5ml/kg/hr	<0.5ml/kg/hr
<b>EGO patológico</b>	Si	No
<b>Datos de hipoperfusión</b>	Si	No
	Especifique:	
<b>Uso de aminos vasoactivas</b>	Si	No
<b>Cantidad de ingresos:</b>	ml	
<b>Cantidad de egresos</b>	ml	
<b>Balance hídrico &gt;500ml</b>	Si	No
<b>Defunción</b>	Si	No



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL  
UNIDAD DE EDUCACIÓN, INVESTIGACIÓN  
Y POLÍTICAS DE SALUD  
COORDINACIÓN DE INVESTIGACIÓN EN SALUD  
CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO (ADULTOS)

ARTICULO 10. CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPACIÓN EN PROTOCOLOS DE INVESTIGACIÓN

Nombre del estudio:	<b>"PREVALENCIA DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON CHOQUE SÉPTICO URINARIO CON BALANCE HÍDRICO POSITIVO EN LAS PRIMERAS 24 HORAS EN EL DEPARTAMENTO DE URGENCIAS"</b>
Patrocinador externo (si aplica):	No aplica
Lugar y fecha:	HGR1, Ave 5 de febrero esquina con Zaragoza No. 102 Col. Centro C.P. 76000 Querétaro, México. 1 enero 2021
Número de registro:	En trámite
Justificación y objetivo del estudio:	El investigador me ha informado que el presente estudio tiene como finalidad: conocer el porcentaje de mortalidad en pacientes con choque séptico urinario y balance hídrico positivo en las primeras 24 horas en el departamento de urgencias.
Procedimientos:	Estoy enterado que se me realizará una encuesta de hasta 15 preguntas, en cuestionario impreso para contestarlo
Posibles riesgos y molestias:	El responsable del trabajo me ha explicado que el presente estudio no presenta riesgo mínimo para mí, ya que no se realizará ningún tipo de procedimiento diagnóstico o terapéutico por parte de los investigadores, invertiré solo el tiempo necesario para responder el cuestionario
Posibles beneficios que recibirá al participar en el estudio:	Entiendo que con base a mis respuestas se obtendrá un beneficio que contribuirá a que se obtenga información que ayude a establecer estrategias de manejo de mortalidad en pacientes con choque séptico y balance hídrico positivo lo que permitirá establecer el futuro estrategias y programas de fortalecimiento en esta área, mejorar así la calidad en la atención de los pacientes y el aprovechamiento de los recursos
Forma de entrega de resultados y alternativas de consentimiento:	Se informará sobre los resultados al término del presente estudio. En caso necesario derivar al servicio que necesite el cuerpo de gobierno para tomar las medidas pertinentes
Voluntariedad o retiro:	Sé que mi participación es voluntaria, por lo que podré al final de la encuesta por decisión propia no participar en el estudio. Sin embargo, no se verá afectada su atención en el instituto
Privacidad y confidencialidad:	Se me ha asegurado que no se divulgará mi nombre, en este trabajo o cualquier otro derivado del mismo. Ni se me identificará de ninguna forma
Investigador Responsable:	DRA. FLORENCIA LIZETH ROCHA MUREGUI, Especialista en Urgencias Médico Quirúrgicas Hospital General Regional No. 1 Querétaro, Querétaro, Matricula: 99235430, Celular: 442 449 8958, Correo electrónico: <a href="mailto:lizeth_rocha_95@hotmail.com">lizeth_rocha_95@hotmail.com</a>
Investigador principal:	Osuna Zamora Kristhian Rigoberto. Médico Residente de tercer año de la especialidad de Urgencias Hospital General Regional #1 Querétaro Matricula: <a href="mailto:krigoberto.osuna@imss.gob.mx">krigoberto.osuna@imss.gob.mx</a> Tel: 6672149508
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 4º piso Bloque "B" de la Unidad de Investigación y Políticas de Salud, Colonia Doctores, México, D.F., CP 06720. Teléfono (55) 56 27 69 00 extensión 21230, Correo electrónico: <a href="mailto:comision.etica@imss.gob.mx">comision.etica@imss.gob.mx</a>	
Nombre y firma del sujeto	<b>Osuna Zamora Kristhian Rigoberto</b> 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**