

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE MEDICINA, DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL

U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES

“DR. ANTONIO FRAGA MOURET”

CENTRO MÉDICO NACIONAL “LA RAZA”

DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD



**FACTORES DE RIESGO IMPLICADOS EN EL ESTADIO DE LA FUNCIÓN
RENAL EN PACIENTES QUE CURSARON CON CHOQUE SÉPTICO Y
LESIÓN RENAL AGUDA**

TESIS

PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA

PRESENTA:

DRA. ANA BELEM CLOTILDE CASTRO PONCE

ASESOR DE TESIS:

DR. LUIS FRANCISCO PINEDA GALINDO



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.

INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
HOSPITAL DE ESPECIALIDADES CENTRO MEDICO NACIONAL LA RAZA

DRA. OLGA LIDIA VERA LASTRA

Jefe del Servicio de Medicina Interna

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional ``La Raza``

DR. LUIS FRANCISCO PINEDA GALINDO

Medico adscrito al servicio de Medicina Interna

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional ``La Raza``

DRA. ANA BELEM CLOTILDE CASTRO PONCE

Residente de 4^a año de Medicina Interna

Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional ``La Raza``

No. DEFINITIVO DE PROTOCOLO R-2019-3501-163

ÍNDICE

1. RESUMEN.....	5
2. INTRODUCCIÓN.....	7
3. MATERIAL Y MÉTODOS.....	13
4. RESULTADOS.....	15
5. DISCUSION.....	23
6. CONCLUSION.....	27
7. BIBLIOGRAFIA.....	28
8. ANEXOS.....	32

RESUMEN

Objetivo: Determinar factores de riesgos asociados a la disminución de la tasa de filtrado glomerular, en pacientes que cursaron con Choque Séptico y Lesión Renal Aguda, en el servicio de Medicina Interna, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional La Raza.

Material y métodos: Se llevo a cabo un estudio descriptivo, retrospectivo, de casos y controles en pacientes con choque séptico y lesión renal aguda, durante el periodo de septiembre de 2015 a febrero de 2020. Se compararon pacientes con TFG <60ml/min vs pacientes con TFG >60ml/min a la resolución del choque séptico, se efectuó estadística descriptiva, Chi cuadrada y prueba exacta de Fisher para análisis univariado y regresión logística para análisis multivariado.

Resultados: Se analizaron los datos de 72 pacientes de los cuales 35 fueron mujeres (48.6%) y 37 hombres (51.4%) con edad promedio de 58.81 años (16 a 93 años). Tres variables mostraron ser factores de riesgo para TFG <60ml/min, ser portador de HAS otorga 2.76 veces el riesgo con una $p=0.001$ (IC 2.9 – 85.68), el retraso en horas de inicio de antibioticoterapia genera un OR de 2.26 veces con una $P=0.008$ con un (IC1.12- 4.13) y la presencia de creatinina sérica al ingreso mayor a 3 mg/dl, otorga un OR 2.41 veces.

Conclusión: El retraso en horas de inicio de terapia antimicrobiana es un factor de riesgo modificable; los no modificables son la concentración de creatinina sérica inicial mayor a 3mg/dl y ser portador hipertensión arterial sistémica.

Palabras clave: Choque séptico, lesión renal aguda. Enfermedad renal crónica.

SUMMARY

Objective: To determine risk factors associated with the decrease in the glomerular filtration rate, in patients who had septic shock and acute kidney injury, in the Internal Medicine service, Specialty Hospital, La Raza National Medical Center.

Material and methods: A descriptive, retrospective case-control study was carried out in patients with septic shock and acute kidney injury, during the period from September 2015 to February 2020. Patients with GFR <60ml / min vs patients with GFR > 60ml / min at resolution of septic shock, descriptive statistics, Chi square and Fisher's exact test were performed for univariate analysis and logistic regression for multivariate analysis.

Results: Data from 72 patients were analyzed, of which 35 were women (48.6%) and 37 men (51.4%) with an average age of 58.81 years (16 to 93 years). Three variables showed to be risk factors for GFR <60ml / min, being a carrier of SAH gives 2.76 times the risk with a $p = 0.001$ (CI 2.9 - 85.68), the delay in hours of initiation of antibiotic therapy generates an OR of 2.26 times with a $P = 0.008$ with an (IC1.12-4.13) and the presence of serum creatinine on admission greater than 3 mg / dl, gives an OR 2.41 times.

Conclusion: The delay in starting hours of antimicrobial therapy is a modifiable risk factor; the unmodifiable ones are the initial serum creatinine concentration greater than 3mg / dl and being a carrier of systemic arterial hypertension.

Key words: Septic shock, acute kidney injury. Chronic kidney disease.

INTRODUCCIÓN

La sepsis es un trastorno orgánico provocado por una respuesta paradójica del huésped a la infección. El choque séptico (CS) derivado de la sepsis se caracteriza por trastornos circulatorios, celulares y metabólicos asociados a mayor mortalidad¹.

El registro en México es escaso; respecto al manejo de pacientes con choque séptico fuera de Unidades de Cuidados Intensivos es nulo, y lo reportado en el país con base en un estudio multicéntrico transversal publicado en 2009 en donde se incluyeron 131 Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), de 24 estados de la República Mexicana, con un estimado de 50 mil pacientes ingresados al año, el 27.3% presentaron sepsis, y la mortalidad asociada a esta fue de 30-40%.²

La principal causa de mortalidad en las Unidades de Cuidados Intensivos a nivel mundial son la sepsis y el choque séptico.³

En el manejo del choque séptico se ha visto que el retraso en el inicio de antibioticoterapia puede aumentar la mortalidad desde un 20-80%, y el uso de vasopresores es un factor asociado al desenlace y mortalidad⁴; se sabe que a pesar de mantener bajo control variables macrocirculatorias como la tensión arterial media, se presentan trastornos locales en la microcirculación, como en los lechos capilares.⁴ La estandarización del fármaco a utilizar durante la reanimación del paciente crítico ha sido estudiada y debatida, así también la meta de tensión arterial media (TAM) en este grupo de pacientes.⁵

De manera general existen diferentes escalas predictoras de morbimortalidad en este grupo de pacientes. La escala de estimación de la gravedad y la mortalidad SAPS II, desarrollada a partir de una amplia muestra de pacientes médicos quirúrgicos en América del Norte y Europa, requiere un total de 20 variables para ser analizada, con un área bajo la curva para predicción de mortalidad de 0.75⁶; a partir lo descrito, se decide introducir como parte de nuestro estudio.

La lesión renal aguda (LRA) se define como un aumento en la creatinina sérica en 0.3mg/dl sobre la creatinina basal en las primeras 48 horas, o un incremento en la creatinina basal de 1.5 veces que se sabe ocurrió en los últimos 7 días, o un volumen urinario horario menor a 0.5ml/kg/hr por más de 6 horas.⁷ Conociendo que en nuestro medio se cuenta únicamente con marcadores de función renal como la creatinina sérica, los desechos de productos nitrogenados, y la uresis horaria; la primera se sabe se encuentra alterada cuando más de un 50% de la función renal se ha visto afectada, y los segundos se pueden presentar alterados en estados de desnutrición y hepatopatía.

La diabetes es un fuerte factor de riesgo para la arteriosclerosis, presenta principal afección microvascular y es considerada la principal causa de enfermedad renal (40% en diabéticos tipo 1) en pacientes en terapia de reemplazo renal.⁸

La incidencia general de LRA en pacientes hospitalizados es del 13-18%, con predominio en personas de la tercera edad.⁹ La frecuencia de LRA en Unidades de Cuidados Intensivos ha aumentado hasta un 2.8% por año¹⁰, con una incidencia de 35-65%¹¹. Se estima que la LRA se presenta hasta en un 45-70% de los pacientes con choque séptico.¹² La LRA en pacientes con sepsis es del 26-50%, en comparación con los asociados a enfermedad renal primaria, que se encuentra en un 7-10%. Hasta un 10% de este grupo de pacientes requiere tratamiento sustitutivo de la función renal¹².

Una de las principales complicaciones de la sepsis es la lesión renal aguda, que se presenta a partir de un estado de estrés hiperinflamatorio y oxidativo inapropiado⁴.

Se ha demostrado que la LRA se asocia a mayor riesgo de reingreso hospitalario por la misma causa. Se estima en pacientes con una función renal premórbida normal, las tasas de dependencia de la Terapia de Reemplazo Renal (TRR) al alta hospitalaria fueron del 5,7 al 11% en pacientes con LRA séptica, y hasta un 17-21% con alguna clase de afección renal previa; encontrando que solo la

creatinina inicial se asocia persistencia de falla renal con un OR 1.98 (creatinina inicial 3.4mg/dl versus 2.4mg/dl)^{13,14}.

En la etapa inicial de la lesión renal aguda relacionada a sepsis, el factor patogénico predominante es la vasoconstricción renal con modificación en la presión de perfusión glomerular (siendo esta en un paciente sano de 65 a 90mmHG), y presentando una variación en la regulación de la tasa de filtración glomerular (TFG) con función tubular intacta, y reabsorción de agua y sodio aumentados.

Modelos experimentales murinos han comparado la afección isquemia-reperusión contra LRA asociada a sepsis, en donde se encontró una mayor apoptosis renal con presencia de lesión e inflamación tubular en el segundo grupo; con un aumento en la expresión de IL-10, proliferación de linfocitos T, citoquinas, receptores tipo Toll, desregulación de actividades transcripcionales, mitocondrial y orientación metabólica como apoptosis, así como vasoconstricción intrarrenal, ocurriendo de igual manera carencia de polaridad de células tubulares y pérdida de adhesión a membrana basal. Así también se presenta una activación del sistema renina-angiotensina-aldosterona, secundario a la estimulación de barorreceptores inducida por la vasodilatación mediada por óxido nítrico, perpetuando el ciclo de vasoconstricción renal, con liberación de vasopresina, y generando mayor retención hídrica.

Es así como se determina el termino Lesión Renal Aguda Multigénica (LRAM) en este grupo de pacientes, pues la presencia de múltiples mecanismos como el fracaso de la autorregulación renal, nefrotoxicidad directa, isquemia reperusión y estados inflamatorios, contribuyen al deterioro de la función renal.

Se ha demostrado que la presencia de nefropatía diabética se asocia a mayor daño a nivel tubulointerstitial, presentándose tiempo antes de poder detectarse cambios clínicos o bioquímicos como microalbuminuria.¹⁵

En pacientes diabéticos con afección microvascular el proceso de cicatrización es no específico se caracteriza por fibrosis intersticial, pérdida de capilares y los

glomérulos que condiciona la reducción del número de vasos intrarrenales y al área de filtración, lo que lleva a un aumento resistencia vascular parenquimatosa.

Presión arterial elevada se asocia con el riesgo de desarrollar complicaciones vasculares; se ha demostrado que una mayor presión arterial se asocia con presencia de microalbuminuria mayor.¹⁵

En el manejo intrahospitalario ante la presencia de LRA se ha enfatizado evitar el uso de diversos medicamentos conocidos como nefrotóxicos, ya que por su mecanismo de acción pueden producir diferentes formas de daño renal. Además, dicha disfunción puede afectar la eliminación de sustancias cuya acumulación provoca toxicidad a nivel tubular y de parénquima; durante el manejo de un paciente crítico se encuentran antibióticos (aminoglucósidos, penicilinas y cefalosporinas), medios de contraste, antiinflamatorios no esteroideos convencionales e inhibidores de ciclooxigenasa (COX-2), antifúngicos (anfotericina B y caspofungina), inhibidores de enzima convertidora de angiotensina (ECA) y diuréticos.¹⁶

El inicio de una terapia de reemplazo renal en este grupo de pacientes e ha observado, sin contar con criterios unificados en la decisión de administración de la misma, así como el tipo de terapia más adecuada para cada tipo de pacientes. Se ha demostrado que una vez iniciada la TRR no existe diferencia significativa en la mortalidad, sin embargo, se ha reportado que la dependencia de TRR al egreso hospitalario es un factor independiente en el uso de técnicas de reemplazo renal continuo.

De manera general es posible evaluar la función renal con base en una serie de algoritmos matemáticos, así como la cuantificación de creatinina en orina de 24 horas. El uso de MDRD (Modification of Diet in Renal Disease) en población mexicana ha sido estudiado ampliamente y representa un análisis práctico, económico y confiable para evaluar la función clínica y el estado de la función renal, con base en la edad, género y creatinina sérica, teniendo mejor estimación con tasas de filtrado glomerular menores a 60ml/minuto.¹⁷

El estudio de este grupo de pacientes se enfoca en la evaluación de mortalidad, días de estancia intrahospitalaria y costos; pocos estudios se dirigen en la función general o específica una vez resuelto el evento agudo. En nuestro país no existen reportes de la evaluación de comorbilidad a la resolución del proceso agudo, generando incertidumbre en los clínicos que se dedican al seguimiento de este grupo de pacientes, pues se desconocen las características del grupo de pacientes que se está egresando y los costes posteriores al egreso hospitalario que pueden generar pacientes con secuelas.

En nuestro contexto, existen solo dos estudios sobre pacientes que a su egreso requieran terapia de sustitución renal: uno de ellos australiano y otro español (27.1% a la resolución obtuvo recuperación parcial o continuaba en hemodiálisis)¹⁴, los cuales evalúan los desenlaces de la función renal a la resolución del choque séptico y egreso hospitalario de la lesión renal aguda.

El Choque Séptico se presenta en cerca de un tercio de los pacientes ingresados en áreas de cuidados intensivos y representa una alta morbimortalidad intrahospitalaria, con una generación de costos de 17 billones de dólares al año en Estados Unidos. Se presenta asociado a falla orgánica múltiple hasta en un 70% de pacientes con choque séptico y en un 40% en pacientes sin factor de riesgo asociado.¹²

Se cuentan con pocos reportes acerca de los pacientes críticos ingresados en áreas de hospitalización; En el Servicio de Medicina Interna, del Hospital de Especialidades de La Raza, se ha reportado un promedio anual de 57 pacientes al año, conociendo únicamente una sobrevida de 37.3%¹⁹, sin conocer el desenlace de la función renal, así como el impacto en el uso de terapias de sustitución renal en la función posterior. Estudios en Australia han reportado una resolución de la falla renal en estos pacientes estimada del 75%.

En el Instituto Mexicano del Seguro Social, la ERC genera costos mayores a 5,600 millones de pesos anuales²⁰, y se cuenta con el mayor número de pacientes registrados en espera de un trasplante renal a nivel nacional, documentándose en 2018 un total de 11,861 pacientes inscritos. Además, hasta

un 11%²¹ de los pacientes sin antecedente de enfermedad renal, a su egreso dependerán de una terapia de sustitución renal, o en su caso ameritarán ser ingresados a algún programa de trasplante renal. Por lo que es de suma relevancia estimar el desenlace de la función renal en pacientes con choque séptico que han sufrido lesión renal y por consiguiente identificar los factores asociados a un término favorable.

A nivel mundial existen pocos estudios que realicen una evaluación del estado de salud posterior a la resolución del padecimiento en el críticamente enfermo, por lo que generar dicha información enriquecerá el conocimiento respecto al manejo actual de nuestros pacientes.

La presencia de choque séptico y lesión renal aguda en áreas de hospitalización se ha limitado en su mayoría a la evaluación de la mortalidad; pocos estudios evalúan la morbilidad posterior al manejo crítico, así como al egreso a nivel Nacional e Internacional. En centros hospitalarios como el nuestro, el acceso a Unidades de Cuidados Intensivos es limitado, manejando un grupo importante de estos pacientes en áreas de Medicina Interna. Identificar si la presencia de diabetes e hipertensión que son patologías crónicas en alta prevalencia en el país, son factores de riesgo asociados a persistencia de lesión renal, en pacientes que previamente no se conocían con la misma, permitirá ejercer un manejo específico a este grupo de pacientes.

No existen estudios previos en nuestra población que establezcan el estado de la función renal al momento de la resolución del estado de choque, ni que identifiquen aquellos factores que pudiesen ser modificables dentro del manejo de este grupo de pacientes y la aplicación de terapias de reemplazo renal como factor predictor de desenlace de la función renal; por lo que conocer el desenlace de la función renal en pacientes con CS y LRA a cargo del servicio de Medicina Interna de esta unidad, podría disminuir a largo plazo los costos generados provenientes de la patología referida en este estudio.

Material y métodos

Se realizó un estudio de casos y controles en el Departamento de Medicina Interna de la UMAE-Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza”, en un periodo comprendido del 1 de septiembre de 2015 al 29 de febrero de 2020.

Se incluyeron a todos los pacientes que ingresaron al servicio de Medicina Interna provenientes de admisión continua que hubiesen desarrollado Choque Séptico y Lesión Renal Aguda en las primeras 48 horas posterior al ingreso hospitalario, y a los provenientes de Unidad de Cuidados Intensivos y Unidad de Cuidados Coronarios, que de igual manera desarrollaran CS y LRA en las primeras 48 horas del ingreso, y se excluyó a aquellos que fallecieron durante la estancia hospitalaria o que presentaron parada cardiaca, portadores de nefropatía conocida, monorreno, portadores de injerto renal, antecedente de insuficiencia hepática crónica. Se realizaron dos brazos no pareados: los controles son aquellos pacientes que posterior a la resolución del estado de choque presentaron una resolución de la lesión renal aguda, con TFG >60ml/min; el grupo de casos con pacientes que posterior a la resolución del estado de choque persistieron con una tasa de filtrado glomerular menor a 60ml/min.

La finalidad fue identificar factores de riesgo asociados que favorezcan el desarrollo de enfermedad renal crónica (ERC), analizar y evaluar la función renal a la resolución del estado de choque y al egreso hospitalario. Se planteó la presencia de una creatinina sérica mayor a 3mg/dl al ingreso hospitalario, otorga dos veces el riesgo de presentar una TFG <60ml/min a la resolución del choque séptico.

Previa autorización por el Comité local de investigación y el Comité de Ética en Investigación, se recolectaron de forma retrospectiva en formularios de datos estandarizados **Anexo 1**, a partir del expediente clínico del paciente.

La presencia de sepsis se diagnosticó con base en la presentación clínica y paraclínica y la identificación de la fuente primaria de infección. Se documentaron comorbilidades conocidas como diabetes o hipertensión arterial sistémica, el requerimiento de terapia de sustitución de la función renal. Se generarán dos grupos en donde se evaluó en cada uno de ellos el manejo general, tiempo de inicio de apoyo vasopresor, tiempo de inicio de antibioticoterapia, dosis de antibiótico administrada, requerimiento de ventilación mecánica, tiempo de resolución del estado de choque. Se evaluó la función renal mediante la determinación de MDRD a los 7 días de resolución del estado de choque, la cual se definió como el mantenimiento de la TAM mayor a 65mmHg sin requerimiento de aminas vasopresoras. Se calculo la muestra con base a el número de variables evaluadas, diez pacientes por variable estudiada. Para el análisis estadístico los registros capturados en la base de datos de Excel de acuerdo con la hoja de recolección de datos se importaron y analizaron en el Software estadístico SPSS versión 25. Aquellas variables categóricas se reportaron en modo de frecuencias y porcentajes: las variables continuas en medias y desviación estándar. Para el análisis univariado en donde se evaluó la asociación entre las variables de estudio y TFG <60ml/min se utilizó prueba de chi-cuadrada y prueba exacta de Fisher. Para el análisis multivariado se identificaron aquellas variables independientes asociadas a TFG <60ml/min, se llevó a cabo regresión logística binaria. Se considero una diferencia estadísticamente significativa con $p < 0.05$, IC 95% con riesgos reportados en OR.

Resultados

Se abarcaron un total de 121 pacientes con diagnóstico de choque séptico y lesión renal aguda con estancia en el servicio de Medicina Interna, en el periodo septiembre de 2015 a febrero de 2020, de los cuales solo 72 pacientes cumplieron criterios de inclusión, considerando que de inicio se contemplaron 100 pacientes para el estudio de diez variables.

De los 72 pacientes implicados, 35 fueron mujeres (48.6%) y 37 hombres (51.4%) con una edad promedio de 58.81 años (16 a 93 años) **Tabla 1**. Se agruparon por causas de choque séptico en cinco grupos de acuerdo con el sitio de infección primario: infecciones de vía urinaria (IVU) complicada con una mayor incidencia del 30.6% en 22 pacientes; seguidas de la infección de vías respiratorias (IVRB) bajas, infección gastrointestinal (IGI Ej: Colitis Pseudomembranosa) e infección de tejidos blandos (ITB) por igual en 16 pacientes cada una (22.2%) y solo dos pacientes presentaron infección de sistema nervioso central (SNC) (Ej. Meningitis).

En el grupo de casos solo se logró evaluar un total de 17 pacientes de los cuales 8 fueron mujeres (47.1%), 9 hombres (52.9%); con una edad promedio 67 años (21 a 84 años). Los principales sitios de infección primaria en orden de frecuencia que se documentaron fue la ITB en 5 pacientes (29.4%), la IVRB e infección IGI con cuatro pacientes en cada grupo (23.5%), la IVU complicada en 3 casos (17.6%) y la afección a SNC en un paciente (5.9%). En el grupo de controles se evaluaron 55 pacientes de los que 27 fueron mujeres (49.1%) y 28 hombres (50.9%) con edad promedio 56.2 años (16-93 años), respecto al sitio primario de infección en orden de aparición la IVU complicada se presentó en 19 pacientes (34.5%), IVR e infección GI en 12 pacientes en cada grupo (21.8%), la ITB en 11 casos (20%), afección a SNC en 1 paciente 1.8%.

CARACTERISTICAS GENERALES DE LA POBLACION ESTUDIADA				
VARIABLES	Total n=72	Casos n=17	Controles n=55	P
<i>Edad (años)</i>	58.8 ^a (16 a 93)	67 ^a (21 a 84)	56.2 ^a (16 a 93)	0.010
<i>Genero</i>				
<i>Mujeres</i>	35 (48.6%)	8 (47.1%)	27 (49.1%)	0.84
<i>Hombres</i>	37 (51.4%)	9 (52.9%)	28 (50.9%)	
<i>Sitio primario de infección</i>				
<i>IVR bajas</i>	16 (22.2%)	4 (23.5%)	12 (21.8%)	0.63
<i>IVU complicada</i>	22 (30.6%)	3 (17.6%)	19 (34.5%)	0.17
<i>Infección GI</i>	16 (22.2%)	4 (23.5%)	12 (21.8%)	0.78
<i>Infección TB</i>	16 (22.2%)	5 (29.5%)	11 (20%)	0.43
<i>Infección a SNC</i>	2 (2.8%)	1 (1.8%)	1 (1.8%)	0.38
<i>Diabetes</i>	29 (40.3%)	4 (23.5%)	25 (45.5%)	0.10
<i>Hipertensión</i>	34 (50%)	14 (82.4%)	22 (40%)	0.02
<i>Creatinina sérica (mg/dl)</i>	2.56	3.20	2.37	0.021
<i>Hemoglobina</i>	12.34	14.89	11.55	0.75
<i>TAM</i>	74.86	76.24	74.44	0.55
<i>Uresis (ml/kg/hr)</i>	0.87	0.77	0.91	0.24
<i>Ventilación mecánica asistida</i>	27 (37.5%)	7 (41.2%)	20 (36.4%)	0.72
<i>TRR</i>	7 (9.7%)	4 (23.5%)	3 (5.5%)	0.02
<i>Nefrotóxico</i>	63 (87.5%)	15 (88.2%)	48 (87.3%)	0.91
<i>TI NE</i>	1.63	1.65	1.64	0.53
<i>TI AB</i>	4.05	5.88	3.49	0.002
<i>UCI</i>	25 (34.5%)	7 (41.2%)	18 (32.7%)	0.52
<i>MDRD (ml/min)</i>	74.66	35.65	113.64	

Tabla 1. *IVR* Infección de vías respiratorias; *IVU* Infección de vías urinarias; *GI* Gastrointestinal; *TB* Tejidos blandos; *SNC* Sistema Nervioso Central; *TRR* Terapia de Reemplazo Renal; *TI NE* Tiempo de inicio de Norepinefrina; *TI AB* Tiempo de inicio Antibioticoterapia; *UCI* Ingreso a Unidad de cuidados intensivos.

[OTS1]

Con base a los objetivos del estudio se analizaron las siguientes variables creatinina sérica al ingreso, requerimiento de terapia de reemplazo renal, tiempo de inicio de

aminas vasoactivas (Norepinefrina) en horas, tiempo de inicio de antibioticoterapia en horas, uso de nefrotóxicos, ingreso a UCI o UCIC, hemoglobina al ingreso, tensión arterial media durante el manejo del CS, y como variables de confusión ser portador de cualquier tipo de diabetes e hipertensión arterial sistémica.

Durante la obtención de la información se identificó que los registros médicos no contaban con los datos requeridos al ingreso hospitalario para el cálculo de SAPS II como objetivo a analizar, por lo que no se consideró y a partir de ello se ajustó el número de pacientes esperados.

Características clínicas analizadas.

La ventilación mecánica invasiva se utilizó en 27 pacientes, de los cuales 20 (36.4%) pertenecían al grupo control y 7 (41.2%) pacientes a los casos ($p=0.72$); la uresis horaria durante el manejo del choque séptico en los controles 0.91 ml/kg/hora contra una uresis horaria en los casos 0.77 ml/kg/hr ($p=0.24$).

Dentro del análisis multivariado **Tabla 2**. Se determinaron los factores de riesgo asociados a la presencia de TFG <60 ml/min a la resolución del Choque Séptico se encontró:

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A TFG <60ML/MIN A LA RESOLUCION DEL
CHOQUE SEPTICO**

VARIABLE	ANALISIS UNIVARIADO	ANALISIS MULTIVARIADO		
	p	Exp (B)	IC 95%	P
Diabetes	0.10	0.48	0.45 – 5.1	0.55
HAS	0.02	2.76	2.92 -85.68	0.001
Creatinina sérica al ingreso mg/dl	0.021	2.41	1.35 – 5.15	0.022*
Hemoglobina g/dl	0.75	0.27	1.03-13.91	0.43
TAM	0.55	-0.135	0.71-1.067	0.18
TRR	0.02	1.52	0.50 – 41.38	0.17
Nefrotóxico	0.91	0.897	0.006-10.2	0.77
TI NE	0.53	0.26	0.12- 14.05	0.82
TI AB	0.002	2.26	1.12 –4.13	0.008
UCI	0.52	1.15	0.007-14.89	0.55

Tabla 2. TAM Tensión arterial media; TRR Terapia de Reemplazo Renal; TI NE Tiempo de inicio de Norepinefrina; TI AB Tiempo de inicio Antibioticoterapia; UCI Ingreso a Unidad de cuidados intensivos. *Creatinina sérica >3mg/dl.

La presencia de HAS en 14 (82.4%) casos contra 22 pacientes del grupo (40%) control obteniendo una p=0.001 (IC 2.9 – 85.68) (OR 2.76) significativa, en cuanto a el tiempo de inicio de antibioticoterapia en el grupo control fue 3.49 horas contra 5.88 horas con en los casos, con una p= 0.008 con un (IC1.12- 4.13) (OR 2.26) siendo significativa **Figura 1.**

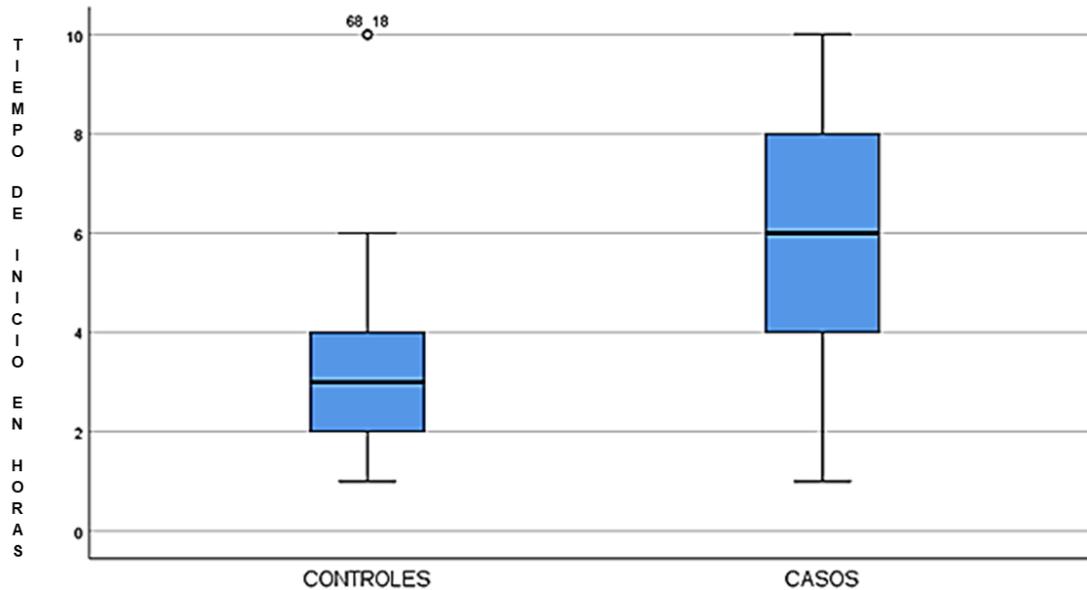


Figura 1. Grafico barras y bigotes. Tiempo de inicio en horas de tratamiento antibiótico en los grupos analizados.

Los factores que no se encontraron relacionados a la presencia de TFG <60ml/min fueron los siguientes: la presencia de diabetes de cualquier tipo en los controles de 25 (45.5%) contra cuatro casos (23.5%), con una $p= 0.0.55$; valores de hemoglobina al ingreso en los controles de 11.5mg/dl frente a los casos con 14.89mg/dl, $p=0.43$; el uso de medicamentos nefrotóxicos en los controles de 48 (87.3%) frente 15 casos (88.2%) $p=0.77$, siendo utilizados con mayor frecuencia inhibidores de bomba de protones (omeprazol), diurético de asa (furosemida), antiinflamatorios no esteroideos (Ketorolaco), antibióticos (vancomicina); la TAM durante la reanimación de ambos grupos no mostro diferencia entre los controles 74.4mmhg frente 76.24mmHg, $p= 0.18$, además se identificó que los pacientes portadores de HAS en el grupo de casos tuvieron una media de 76.5mmHg ligeramente mayor a los no hipertensos que tuvieron una TA promedio 75mmHg; el periodo de detección del choque séptico al inicio de norepinefrina en los controles fue de 1.64 horas contra 1.65 horas en los casos $p= 0.82$; dieciocho controles (32.7%) ingresaron a la UCI o UCIC frente a los casos 7 (41.2%) $p= 0.55$.

Con respecto al planteamiento de la hipótesis, se encontró una media de creatinina sérica al ingreso en controles de 2.37mg/dl (IC 1.85 a 2.88) VS 3.20mg/dl (IC 2.49

a 3.96) en los casos, con base en lo estipulado previamente, la presencia de creatinina mayor a 3 mg/dl, se propone que es un posible factor de riesgo para presentar una TFG <60ml/min $p=0.022$ (IC 95% 1.35-5.15) OR 2.41. **Figura 2.**

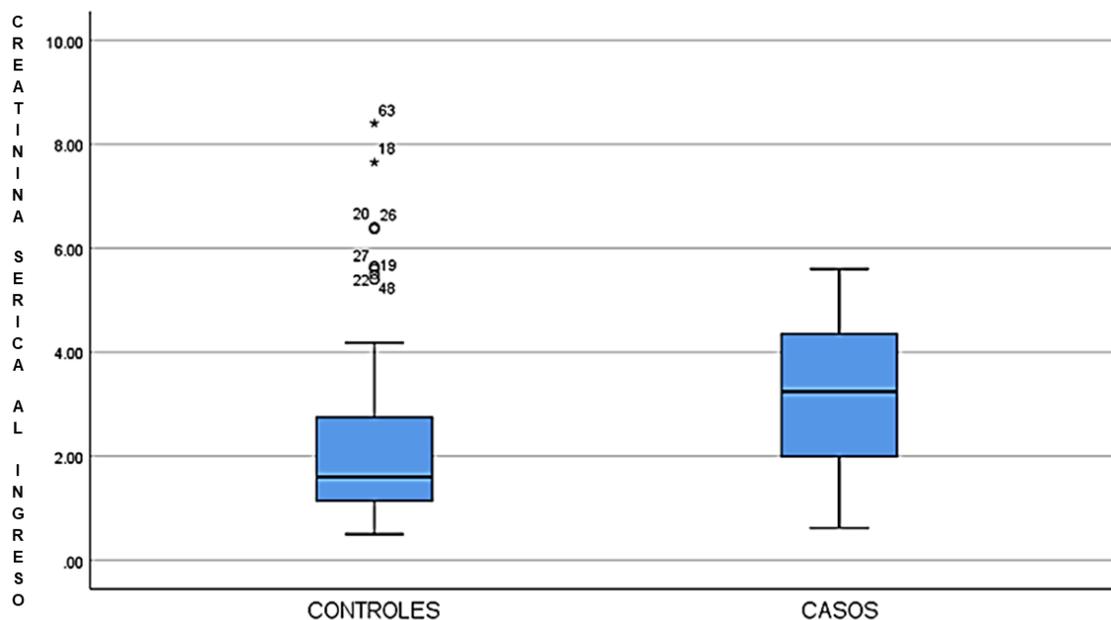


Figura 2. Grafico barras y bigotes. Creatinina seria al ingreso.

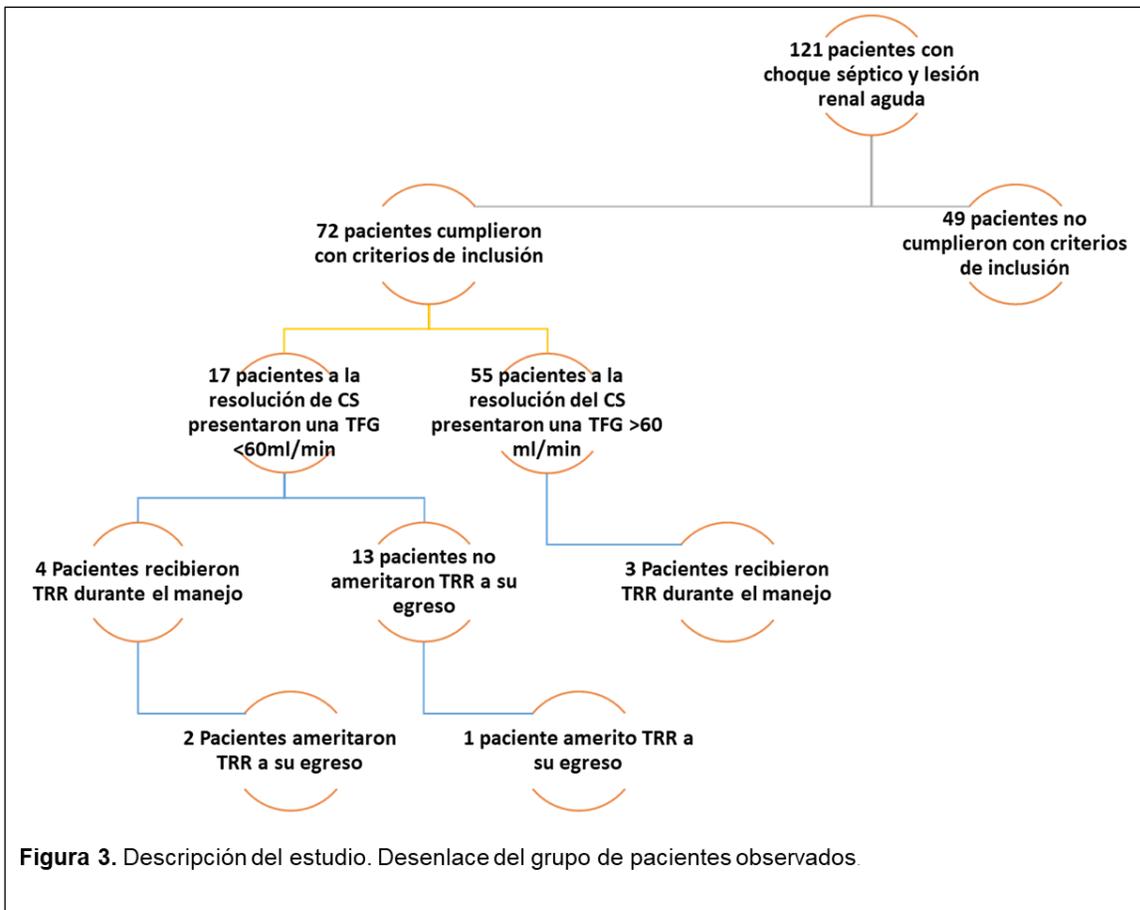
En cuanto a la Terapia de Reemplazo Renal se identificó que en el grupo de pacientes en los que se aplicó la misma, se encontraba en oliguria con una media de uresis de 0.34ml/kg/hr (DE 0.24), y una creatinina sérica promedio de 4.36mg/dl (DE 1.87), la media del tiempo de inicio de la TRR fue de 17.14 horas (DE 13.60) en el total de pacientes, con respecto a los casos mostraron un promedio de 21 horas, y en el grupo control, una media de 12 horas con una $p=0.38$, sin mostrar una significancia estadística; dentro del análisis univariado la exposición a TRR se relacionó con significancia, sin embargo en el análisis multivariado se obtuvo una $p=0.17$ (IC 95% 0.50 – 41.38), por lo que no se consideró significativo. La TRR que

se aplicó en todos los pacientes fue hemodiálisis convencional. Se describen las características de los pacientes expuestos a TRR, **Tabla 3**.

CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE PACIENTES QUE RECIBIERON TRR			
	TOTAL n=7	CASOS n=4	CONTROLES n=3
<i>Genero</i>			
<i>Mujer</i>	2 (28.57)	1 (25%)	1 (33.3%)
<i>Hombre</i>	5 (71.42)	3 (75%)	2 (66.6%)
<i>Edad (años)</i>	63.57 (DE 10.54)	68.5 (DE 4.35)	57 (DE 13.85)
<i>Uresis horaria (ml/kg/hr)</i>	0.34 (DE 0.24)	0.30 (DE 14)	0.41 (DE 0.36)
<i>Creatinina sérica al ingreso (mg/dl)</i>	4.36 (DE 1.87)	4.35 (DE 1.16)	4.38 (DE 2.90)
<i>Nefrotóxicos</i>	7 (100%)	4 (100%)	3 (100%)
<i>TAM (mmHg)</i>	77.29 (DE 5.21)	77.50 (DE 5.44)	77 (DE 6.08)
<i>TI TRR (Horas)</i>	17.14 (DE 13.60)	21 (DE 18)	12 (DE 0)
<i>UCI</i>	7 (100%)	4 (100%)	2 (66.6%)
<i>TI NE (Horas)</i>	1.71 (DE 0.48)	2 (DE 0)	1.33 (DE 0.57)
<i>TI AB (Horas)</i>	6.29 (2.69)	7 (DE 1.15)	5.33 (DE 4.16)

Tabla 3. TRR Terapia de Reemplazo Renal; TI NE Tiempo de inicio de Norepinefrina; TI AB Tiempo de inicio Antibioticoterapia; UCI Ingreso a Unidad de cuidados intensivos, TI TRR Tiempo de inicio de Terapia de Reemplazo Renal; TI NE Tiempo de inicio de norepinefrina; TI AB Tiempo de inicio de antibioticoterapia.

Se identificó un total de tres pacientes que permanecieron en TRR al egreso hospitalario, de los cuales dos recibieron TRR durante el manejo del CS. **Figura 3**.



Discusión

El choque séptico caracterizado por trastornos circulatorios, celulares y metabólicos se presenta asociado a lesión renal aguda hasta en un 50% de los casos, con una alta tasa de mortalidad; Se cuentan con pocos reportes en donde se evalúa la generación de enfermedad renal crónica al egreso hospitalario en pacientes que estuvieron en estado de salud crítico. La generación de información útil para el manejo de este tipo de pacientes ofrecerá no solo la supervivencia, si no una mejor calidad de vida, así como disminuirá costos de los servicios de salud a largo plazo.

Se logro identificar aquellos factores de riesgo asociados a algún grado de enfermedad renal crónica, posterior a la resolución del Choque Séptico.

Uno de ellos fue ser portador de Hipertensión arterial sistémica con un OR de 2.76, que por si solo se describe como un predictor de morbilidad para insuficiencia renal¹⁸, sin antecedente de Choque Séptico y lesión renal aguda.

La literatura previa no describe la asociación de Hipertensión arterial sistémica por si sola como factor de riesgo para el desarrollo de algún grado de enfermedad renal crónica en pacientes que cursaron con CS y LRA, lo que está ampliamente descrito en múltiples estudios es la asociación a una TAM meta con base al estudio SEPSISPAM, menor a 80mmHg, se relaciona con aumento en el requerimiento de terapia de reemplazo renal y en la duplicación de los niveles de creatinina comparado con los pacientes no hipertensos⁵ en nuestros pacientes la media de TAM en los casos fue de 76.5mmHg, menor al objetivo establecido previamente; fisiopatológicamente se considera que la asociación es secundaria a una pérdida de la propia autorregulación renal²²; Ante dichos hallazgos valen la pena enfatizar que, durante el manejo de pacientes con antecedente de hipertensión arterial sistémica, que cursan con choque séptico y lesión renal aguda, el rango ideal de tensión arterial media debe oscilar entre 80 - 85mmHg; esta descrita la evaluación de índice de resistencia renal medido por ultrasonido Doppler, en donde no encontraron un valor de TAM específico, por lo que amerita individualizar la TAM ideal, con base al índice renal que se encuentre en cada paciente²³.

En cuanto al tiempo de inicio de tratamiento antibiótico después de la instauración del choque séptico existe una relación directa con el desarrollo de la LRA¹⁰, existen múltiples reportes, y metaanálisis que describen el retraso en el inicio de terapia antibiótica con la mortalidad y aumento de la misma de un 1.8% por cada hora de retraso del inicio de terapia antibiótica²⁴, otros reportes no muestran variación contra las primeras tres horas en relación a la mortalidad²⁵, no se encuentra en la literatura reporte que asocie el retraso en el inicio de la terapia antimicrobiana y el desenlace de la función renal, sin embargo en relación al mecanismo fisiopatológico multifactorial en el que se desarrolla la lesión renal aguda, en donde el factor proinflamatorio, desregulación de actividades transcripcionales, así como alta liberación de especies reactivas de oxígeno, se relaciona directamente ante la ausencia de manejo antibiótico; reportando el análisis un OR de 2.26, asociado a un retraso en el inicio de tratamiento antibiótico, se identifica que es posible disminuir dicho retraso al mejorar los protocolos de acceso a terapia antimicrobiana, ya que en esta unidad el inicio de terapia antibiótica de amplio espectro amerita un procedimiento administrativo, así como la mejora en el desarrollo de comunicación del personal médico y de enfermería.

La creatinina sérica al ingreso hospitalario mayor a 3mg/dl mostro un OR de 2.41 veces para la presencia de algún grado de daño renal, comparado con otras publicaciones en donde reportan un OR de 0.77 veces asociados a algún grado de ERC¹⁴; por lo que se acepta la hipótesis, en donde una creatinina sérica al ingreso hospitalario confiere de dos veces el riesgo de persistencia de TFG menor a 60ml/minuto a la resolución del CS.

Únicamente tres pacientes (4.16%) requirieron terapia de reemplazo renal al alta hospitalaria, estudios previos en donde se reporta una dependencia del 5.7% en un estudio español (8) y un 4.9% en un estudio francés²⁶, similar a la encontrada en este trabajo.

Al identificar a los pacientes que recibieron terapia de reemplazo renal, no se encontró diferencia estadística significativa comparada con el grupo control, por lo

que no se puede emitir una conclusión al respecto, siendo necesario el estudio de un mayor de pacientes expuestos a dicha terapia.

El 76.4% de los pacientes evaluados en esta tesis recuperaron su función renal, un reporte francés demostró que, en pacientes con ingreso hospitalario secundario a LRA, la recuperación de la función renal se encontró en 70% de los casos, siendo similar a la encontrada en el grupo de pacientes analizados.

Respecto al resto de variables analizadas la concentración de hemoglobina durante el manejo del choque séptico no mostro diferencia significativa, otros estudios que como objetivo secundario evalúan el requerimiento de terapia de reemplazo renal en los sobrevivientes al choque séptico comparando concentraciones altas frente a concentraciones bajas de hemoglobina no reportaron diferencia en el mismo²⁷. Esta descrito que el uso de cierto grupo de medicamentos se asocia al desarrollo de lesión renal aguda, llegando ha presentarse hasta en 25% de los pacientes en áreas de hospitalización, de los utilizados en los grupos estudiados no mostraron diferencia a la evaluación de casos y controles y los más empleados fueron los inhibidores de bomba de protones, diurético de asa, vancomicina y antiinflamatorios no esteroideos, en el entendido que estos se relacionan directamente con la generación de especies reactivas de oxígenos (ROS) y la vasoconstricción de la arteria eferente, se reporta que hasta un 63% de los pacientes que se expone al uso de medicamentos nefrotóxicos recuperan la función renal basal, en los grupos revisados más del 87% presento exposición a estos, y un 88.2% de los expuestos recobraron la función renal, sin identificar la administración de dichos fármacos como factor de riesgo para la presencia de una TFG <60ml/min a la resolución del choque séptico. El tiempo de inicio de vasopresor fue similar en ambos grupos, con un inicio menor a dos horas, como se ha mencionado previamente reportes previos únicamente se refieren a el retraso en el inicio de vasopresor y la asociación a mortalidad, corroborando que un retraso mayor a dos horas representa un riesgo de mortalidad de 7 veces, como se ha reportado en un trabajo previo realizado en esta unidad.¹⁹ El ingreso a unidades de cuidados intensivos no mostro beneficio para aquellos pacientes con choque séptico y lesión renal aguda, no fue posible

comparar con el estado de gravedad ya que no se pudo determinar SAPS II, al respecto no existen descripciones que evalúen la diferencia del manejo en áreas de hospitalización comparando el manejo en cuidados intensivos, ya que en países de primer mundo y en los Institutos Nacionales de este país, el ingreso a unidad de cuidados intensivos o terapia Intermedia es obligado en todos los pacientes con falla orgánica.

Las limitaciones del estudio están determinadas por el número de pacientes del grupo de casos, sesgo e ensamble inadecuado y susceptibilidad pronóstica debido a condiciones basales de los enfermos; así como la ausencia de registro al ingreso de parámetros para evaluar el estado de gravedad, a partir de escalas previamente definidas como SAPS II.

Conclusiones:

El manejo de los pacientes con choque séptico y lesión renal aguda con base a lo descrito en múltiples guías debe ser inmediato, una vez identificado el estado de choque; la concentración creatinina sérica inicial y el antecedente de ser portador Hipertensión Arterial Sistémica, son factores no modificables; en cuanto al inicio de la terapia antibiótica es completa responsabilidad del equipo de salud a cargo, por lo que la su intervención es importante para disminuir el tiempo de inicio de tratamiento antibiótico, una vez identificado el choque séptico, respetando la indicación a partir de guías internacionales de toma de cultivos previo a la primera dosis de tratamiento antibiótico; así de la misma forma se deberá individualizar y valorar el manejo de tensión arterial media acorde al objetivo recomendado en pacientes con antecedente de Hipertensión Arterial Sistémica.

El uso de terapia de reemplazo renal fue utilizado en un pequeño grupo de pacientes, por lo que se requieren investigaciones más amplias en donde se evalué su aplicación, para lograr determinar el grupo de pacientes que se beneficiaría de dicha terapia.

BIBLIOGRAFIA

1. 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. *Intensive Care Med.* 2017 Mar;43(3):304-77.
2. Carrillo-Esper R, Carrillo-Cordoba JR, Carrillo-Cordoba LD. Estudio epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas. *Cir Cluj.* 2009 Ago; 77(4):301-08.
3. Diagnóstico y tratamiento de Sepsis Grave y Choque Séptico en el Adulto. México: Secretaría de Salud: Guías de Práctica Clínica. [Internet]. 2009. [citado 22 Abril 2020]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/084_GPC_Sepsisgveychoqueseptico/Sepsis_Grave_y_Choque_RapidaCENETEC.pdf
4. Stratton L, Berlin DA, Arbo JE. Vasopressors and Inotropes in Sepsis. *Emerg Med Clin North Am.* 2017 Feb;35(1):75-91.
5. Asfar P, Meziani F, Hamel JF, et al. High versus low blood-pressure target in patients with septic shock. *N Engl J Med.* 2014 Apr 24;370(17):1583-93.
6. Sánchez-Casado M, Hostigüela-Martín VA, Raigal-Caño A, et al. Predictive scoring systems in multiorgan failure: A cohort study. *Med Intensiva.* 2016 Apr;40(3):145-53. DOI:10.1016/j.medin.2015.03.
7. KDIGO: Clinical Practice Guideline for acute kidney injury. [Internet] 2012 Mar ;2(1):1-138. Disponible en: <https://kdigo.org/wp-content/uploads/2016/10/KDIGO-2012-AKI-Guideline-English.pdf>
8. Maksoud AAA, Sharara SM, Nanda A, Khouzam RN. The renal resistive index as a new complementary tool to predict microvascular diabetic complications in children and adolescents: a groundbreaking finding. *Ann Transl Med.* 2019 Sep;7(17):422.
9. National Clinical Guideline Centre (UK). Acute Kidney Injury: Prevention, Detection and Management Up to the Point of Renal Replacement Therapy. London:

Royal College of Physicians (UK); [Internet] 2013 Aug [citado 22 Abril 2020]. Disponible en: <https://www.nice.org.uk/guidance>

10. Alobaidi R, Basu RK, Goldstein SL, Bagshaw SM. Sepsis-associated acute kidney injury. *Semin Nephrol.* 2015 Jan;35(1):2-11.

11. Lococo B, Fazzini B, Quevedo A, Tais R, Malvar A. Insuficiencia renal aguda y sepsis. *Rev Nefrol Argentina.* [Internet] 2018 Mar [citado 25 Abril 2020]. Disponible en:

http://www.nefrologiaargentina.org.ar/numeros/2018/volumen16_1/Articulo_01_marzo.pdf

12. Pinto CF, Watanabe M, da Fonseca CD, Ogata CI, Vattimo Mde F. A sepsis como causa de lesão renal aguda: modelo experimental [The sepsis as cause of acute kidney injury: an experimental model]. *Rev Esc Enferm USP.* 2012 Oct;46 Spec No:86-90.

13. Bagshaw SM, Uchino S, Bellomo R, et al. Septic acute kidney injury in critically ill patients: clinical characteristics and outcomes. *Clin J Am Soc Nephrol.* 2007 May;2(3):431-9.

14. Navas A, Ferrer R, Martínez M, Martínez ML, de Haro C, Artigas A. Terapia de reemplazo renal en paciente crítico: cambios evolutivos del tratamiento en los últimos años. 2012 Mar;36(8):540-7. DOI:10.1016/j.medin.2012.01.005

15. Aslanhan E, Ojalvo D, Özsenel EB, Ucak Basat S, Borlu F. Association of neutrophil-gelatinase-associated lipocalin with microvascular complications in patients with type 2 diabetes: a cross-sectional study. *Cardiovasc Endocrinol Metab.* 2019 Sep 10;8(3):82-7.

16. Morales JB. Drogas nefrotóxicas[Drug-induced nephrotoxicity]. *Rev Med Clin Condes.* 2010 Jul; 21(4):623-28.

17. Capelini-Rodríguez F, Durazo-Quiroz F, Pantoja-Ponce I, Razo-Martínez M. Determinación del filtrado glomerular mediante la ecuación MDRD y estudio

comparativo contra la depuración de creatinina en orina de 24 horas. *Rev Mex Patol Clin.* 2009 Jun; 56(2):113-16.

18. Guía de Práctica Clínica Diagnóstico y tratamiento de la Hipertensión arterial sistémica en el primer nivel de atención: Secretaria de Salud, 2008. [citado 25 Abril 2020]. Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/076-GCP__HipertArterial1NA/GER_HIPERTENSION.pdf

19. Cruz Sánchez WE. Factores asociados a mortalidad por choque séptico en el servicio de medicina interna del Hospital de Especialidades Centro Médico Nacional "La Raza". Universidad Nacional Autónoma de México. 2019. Asesor: Olga Lidia Vera Lastra.

20. Méndez-Durán A, Ignorosa-Luna MH, Pérez-Aguilar G, Rivera-Rodríguez FJ, González-Izquierdo JJ, Dávila-Torres J. Estado actual de las terapias sustitutivas de la función renal en el Instituto Mexicano del Seguro Social. *Rev Med Inst Mex Seg Soc* 2016;54(5):588-93.

21. Boletín Estadístico Informativo-Centro Nacional de Trasplantes (BEI-CENATRA). 2018 Dic; III(2):1-12.

22. Leone M, Asfar P, Radermacher P, Vincent JL, Martin C. Optimizing mean arterial pressure in septic shock: a critical reappraisal of the literature. *Crit Care.* 2015;19(1):101.

23. Deruddre S, Cheisson G, Mazoit JX, Vicaut E, Benhamou D, Duranteau J. Renal arterial resistance in septic shock: effects of increasing mean arterial pressure with norepinephrine on the renal resistive index assessed with Doppler ultrasonography. *Intensive Care Med.* 2007;33:1557–62.

24. Simpson N, Lamontagne F, Shankar-Hari M. Septic shock resuscitation in the first hour. *Curr Opin Crit Care.* 2017;23(6):561-6.

25. Sterling SA, Miller WR, Pryor J, Puskarich MA, Jones AE. The Impact of Timing of Antibiotics on Outcomes in Severe Sepsis and Septic Shock: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Med.* 2015;43(9):1907-15.
26. Aniot J, Heng AÉ, Deteix P, Souweine B, Lautrette A. Épidémiologie de l'insuffisance rénale aiguë [Epidemiology of acute renal failure]. *Nephrol Ther.* 2019;15(1):63-9.
27. Holst LB, Haase N, Wetterslev J, et al. Lower versus higher hemoglobin threshold for transfusion in septic shock. *N Engl J Med.* 2014;371(15):1381-91.

Anexos:

Anexo 1. Formato recolección de datos:



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
 U.M.A.E. HOSPITAL DE ESPECIALIDADES
 "DR. ANTONIO FRAGA MOURET"
 CENTRO MÉDICO NACIONAL "LA RAZA"
 DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN EN SALUD
 DIVISIÓN DE EDUCACIÓN EN SALUD



FORMATO RECOLECCIÓN DE DATOS

FICHA IDENTIFICACIÓN:

ID: _____

NOMBRE:		NSS:	
EDAD:	GENERO: FEMENINO ___ MASCULINO ___	FECHA INGRESO:	
PESO:	TALLA:	TIPO INFECCIÓN:	

EL PACIENTE SE CONOCE CON ALGUNA DE LAS SIGUIENTES PATOLOGÍAS:

DIABETES	SI ___ NO ___	___ AÑOS DE EVOLUCIÓN	UCI	NO ___ SI ___	___ DÍAS
HIPERTENSIÓN	SI ___ NO ___	___ AÑOS DE EVOLUCIÓN	UCIC	NO ___ SI ___	___ DÍAS

ANOTAR LOS VALORES SERICOS DE LOS SIGUIENTES PARAMETROS A SU INGRESO Y 7 DIAS POSTERIOR A RESOLUCIÓN ESTADO DE CHOQUE:

PARÁMETRO	INGRESO	RESOLUCIÓN
CREATININA SÉRICA		
UREA SÉRICA		
HEMOGLOBINA		

MDRD: _____

TFG <60 ML/MIN

SI ___

NO ___

MEDICIÓN DE PARAMETROS DURANTE LA FASE DE REANIMACIÓN.

TENSIÓN ARTERIAL MEDIA PROMEDIO	_____
DIURESIS HORARIA	_____

SAPS II: _____

USO O APLICACIÓN DE ALGUNA DE LAS SIGUIENTES TERAPIAS:

VENTILACIÓN MECANICA ASISTIDA	SI ___ NO ___	TRR
TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL	SI ___ NO ___	Tiempo de inicio: _____
NEFROTÓXICOS	SI ___ NO ___	Duración de la TRR: _____

¿Cuál nefrotóxico? _____

TIEMPO DE INICIO DE LAS SIGUIENTES TERAPIAS, DOSIS MAXIMA, DOSIS AJUSTADA A FUNCIÓN RENAL:

TERAPIA FARMACOLÓGICA	TIEMPO EN HORAS A SU INICIO	DOSIS MÁXIMA	DOSIS AJUSTADA A FUNCIÓN RENAL
NOREPINEFRINA	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10		NA
ANTIBIOTICOTERAPIA	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10	NA	SI ___ NO ___