



INSTITUTO MEXICANO DEL SEGURO SOCIAL
COORDINACIÓN DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN MÉDICA
HOSPITAL GENERAL REGIONAL No. 20

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BAJA CALIFORNIA
FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS POSGRADO E INVESTIGACIÓN

**“MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS QUE
INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS CON LESIÓN RENAL AGUDA EN EL
HOSPITAL GENERAL REGIONAL 20”**

Tesis para obtener el diploma de especialista en
Urgencias Médico Quirúrgicas

PRESENTA:
MANUEL FRANCISCO LEYVA VELARDE

Asesores:
Dr Juan Fortino Torres Leen
Dra. María Cecilia Anzaldo Campos
Dr. Antonio Molina Corona

Tijuana, Baja California; Febrero 2019

TITULO

MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS CON LESIÓN RENAL AGUDA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 20

Identificación de los investigadores

Investigador principal: Médico residente del tercer año Manuel Francisco Leyva Velarde

Adscripción: Hospital General Regional No. 20, Tijuana, Baja California.

Teléfono: 6421380005

Matricula: 99279018

Correo electrónico: m4francisco@hotmail.com

Asesor temático: Juan Fortino Torres Leen

Adscripción: Hospital General Regional No. 20, Tijuana, Baja California.

Matricula: 99026810

Teléfono: 6641789287

Correo: Drtorresleenmi@gmail.com

Asesor metodológico: Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Categoría: Investigador asociado

Adscripción: Hospital General Regional No. 20, Tijuana, Baja California

Matrícula: 9920153

Teléfono: 6641514666

Correo: maria.anzaldo@imss.gob.mx

Asesor metodológico: Dr. Antonio Molina Corona

Categoría: Investigador asociado. Coordinación de Educación e Investigación en Salud

Adscripción: Hospital General Regional No. 20, Tijuana, Baja California.

Matricula: 99377235

Teléfono 6643417934

Correo: antonio.molina@imss.gob.mx



CARTA DE DICTAMEN DE LA EVALUACIÓN ESCRITA DEL EXAMEN DE GRADO



Mexicali, B.C a 27 de agosto del 2019

Los abajo firmantes, miembros del Jurado Dictaminador del documento escrito denominado: MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS CON LESIÓN RENAL AGUDA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 20.

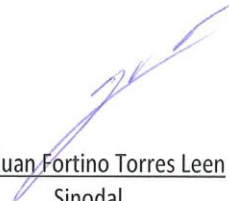
Que para obtener el Diploma de Especialidad en Urgencias Médico Quirúrgicas, presenta:

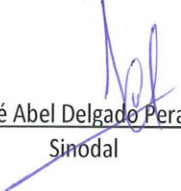
Manuel Francisco Leyva Velarde

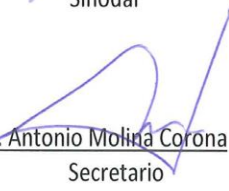
Realizada la evaluación resolvimos: Aprobado


Dr. Daniel Pacheco Ambriz
Presidente


Dra. María Cecilia Anzaldo Campos
Sinodal


Dr. Juan Fortino Torres Leen
Sinodal


Dr. José Abel Delgado Peraza
Sinodal


Dr. Antonio Molina Corona
Secretario

ÍNDICE:

Titulo	2
Identificación de investigadores	2
Resumen	5
Marco teórico	6
Antecedentes	11
Justificación	15
Planteamiento del problema	16
Objetivos	17
Hipótesis	18
Material y métodos	19
Definición de las variables	22
Resultados	24
Discusión	36
Conclusiones	38
Aspectos éticos	40
Recursos, financiamiento y factibilidad	41
Bioseguridad	42
Cronograma de actividades	43
Bibliografía	44
Anexos	47

RESUMEN:

Mortalidad en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias con lesión renal aguda en el hospital general regional 20.

Investigadores: Manuel Francisco Leyva Velarde, Dr. Juan Fortino Torres Leen. Dr. Antonio Molina Corona. Dra. María Cecilia Anzaldo Campos

Introducción: Sepsis es una disregulación del organismo por una respuesta inflamatoria severa debida a un agente causal infeccioso, asociada a disfunción orgánica. La mortalidad en un paciente con sepsis más lesión renal aguda se ha reportado del 30 al 60% por consiguiente es de gran importancia un diagnóstico y tratamiento oportunos por lo cual llevamos a cabo esta investigación.

Objetivo: Determinar mortalidad en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias con lesión renal aguda en el Hospital General Regional 20

Material y métodos: Previa autorización del Comité Local de Investigación 204. Se realizó un estudio transversal y retrospectivo en el Hospital General Regional 20. Se incluyeron expedientes de pacientes con diagnóstico de sepsis más lesión renal aguda, atendidos del 1ro de enero al 31 de diciembre del 2017, evaluando la mortalidad de los pacientes con sepsis, diagnosticada de acuerdo a los criterios de sepsis 2016, que ingresan al servicio de urgencias con lesión renal aguda según los criterios de AKIN. Análisis estadístico: Se realizó un análisis estadístico descriptivo de una variable cuantitativa, para determinar la mortalidad de sepsis con lesión renal aguda, con el programa estadístico SPSS 21

Resultados: La mortalidad en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias con lesión renal aguda es del 8.6% (26 pacientes de 301). Se encontró relación estadísticamente significativa con mortalidad y deterioro neurológico $p=0.005$, sepsis de origen pulmonar $p=0.001$, choque séptico $p=0.001$, intubación orotraqueal $p=0.001$, lesión renal aguda AKIN III $p=0.023$, SOFA >15 con $p=0.001$

Conclusiones: La mortalidad en sepsis asociada a lesión renal aguda es del 8.6%. Las variables asociadas a mortalidad que se reportaron estadísticamente significativas abren un amplio panorama de las áreas de oportunidad en las que se pueden implementar programas, talleres, capacitaciones, revisiones médicas, estudios de investigación que podrán ser beneficiosas para los derechohabientes y así disminuir la mortalidad en este grupo de pacientes.

Palabras clave: Sepsis, choque séptico, lesión renal aguda, mortalidad

MARCO TEÓRICO

Sepsis es una disfunción orgánica que pone en peligro la vida debido a una respuesta disregulada del huésped a la infección. Se puede clasificar en:

Sepsis: Disregulación del organismo por una respuesta inflamatoria severa debida a un agente causal infeccioso, asociada a disfunción orgánica.

Choque Séptico: Aquella situación en la que las anormalidades de la circulación, celulares y del metabolismo subyacentes, son lo suficientemente profundas como para aumentar sustancialmente la mortalidad y se manifiesta clínicamente por la necesidad de vasopresores para mantener una tensión arterial media mayor o igual a 65 mmHg o presentar un lactato de más de 2 mmol/L en ausencia de hipovolemia.

Diagnóstico Sepsis

Para el tamizaje de sepsis se cuenta con los criterios de quick sofá, de los cuales se requiere que el paciente presente 2 de estos criterios para sospechar sepsis:

- Alteración del estado mental
- Tensión arterial sistólica menor a 100
- Frecuencia respiratoria mayor a 22

La Escala de SOFA se realiza en pacientes con sospecha de sepsis, para su confirmación, siendo positivo con 2 o más puntos de los siguientes:

SOFA

Escala de SOFA						
Parámetros / Puntuación	0	1	2	3	4	Puntos
Respiratorio (paO ₂ /FiO ₂)	≥400	<400	<300	<200 + SR	<100 + SR	
Coagulación (Plaquetas/mm ³)	≥150.000	<150.000	<100.000	<50.000	<20.000	
Hepático (bilirrubina mg/dl)	<1.2	1.2 – 1.9	2 – 5.9	6 – 11.9	>12	
Hemodinámico TAM (mmHg)	≥70	<70	-	-	-	
Hemodinámico aminos (mcg/kg/min)	-	-	Dp<5 ó Db	Dp>5 ó A ó NA≤0.1	Dp>15 ó A ó NA>0.1	
SNC (Escala de coma Glasgow)	15	13 – 14	12 – 10	9 – 6	<6	
Renal creatinina (mg/dl)	<1.2	1.2 – 1.9	2 – 3.4	3.5 – 4.9	>5	
Renal diuresis (ml/día)	-	-	-	<500	<200	
Total:						
paO ₂ /FiO ₂ : Presión parcial de O ₂ /fracción inspiratoria de O ₂ , SR: Soporte respiratorio, TAM: Presión arterial media, Dp: Dopamina, Db: Dobutamina, A: Adrenalina, NA: Noradrenalina, SNC: sistema nervioso central						

Resultado	Estado
1 – 2	Normal
2 – 3	8% mortalidad
3 – 4 (un sistema)	Falla orgánica
>12	80% mortalidad
>15	90% mortalidad

7

Lesión renal aguda es el deterioro súbito y generalmente reversible de la función renal, considerando presentar uno de los siguientes criterios para su diagnóstico:

- Aumento de la creatinina mayor a .3mg/dL en menos de 48 horas
- Flujo urinario menor a .5 ml/kg/hr en 6 horas
- Aumento de la creatinina basal 1.5 veces en los últimos 7 días. ²

El flujo sanguíneo renal se encuentra elevado en asociación a un gasto cardíaco hiperdinámico, pero la resistencia vascular renal se encuentra disminuida, con una disminución secundaria de la tasa de filtrado glomerular y un aumento asociado de la concentración de creatinina plasmática. La caída de la resistencia vascular renal puede explicarse por aumento en la liberación de óxido nítrico. La cascada proinflamatoria induce la expresión de óxido nítrico sintetasa inducible en la médula renal, en las células mesangiales glomerulares y endoteliales de la

vasculatura renal con la liberación secundaria de óxido nítrico en forma intensa y prolongada. Por otro lado, la acidosis propia del choque séptico y caída de los niveles celulares de ATP en las células musculares lisas del endotelio vascular favorecen la hiperpolarización celular por salida de potasio desde la célula a través de canales de potasio de membrana dependientes de ATP, lo que contribuye a la vasodilatación renal por resistencia a catecolaminas y angiotensina I.³

Se sospecha la existencia de lesión renal aguda prerrenal cuando existen situaciones clínicas como disminución del volumen efectivo, disminución del gasto cardíaco, vasodilatación periférica, vasoconstricción renal, vasodilatación de arteriola eferente

Los hallazgos que refuerzan la valoración clínica son: Ortostatismo (disminución postural de la presión diastólica superior a 10 mmHg), taquicardia (incremento postural mayor a 10 latidos por minuto), presión venosa yugular reducida, sequedad de piel y mucosas. Puede resultar necesario monitoreo de volemia a través de presión venosa central o catéter Swan Ganz. La hipovolemia no se manifiesta clínicamente hasta que el líquido extracelular ha caído 10% a 20%.⁴

La concentración de creatinina sérica y urea, así como la diuresis son marcadores de disfunción renal. Sin embargo, es conocido que tras un daño el órgano sufre una lesión que precede a la disfunción renal. La detección del daño del órgano antes de que desarrolle disfunción permitirá corregir la fisiología alterada antes de que se produzca la progresión a fases caracterizadas por irreversibilidad.⁵ Los factores de riesgo para presentar lesión renal aguda son:

Mayor edad mayor a 60 años, enfermedades crónicas degenerativas, nefropatías crónicas, medios de contraste, fármacos nefrotóxicos, anemia, deshidratación, sepsis.⁶

Clasificación Diagnóstica lesión renal aguda (LRA)

El grupo de AKIN (Acute Kidney Injury Network) basándose en los criterios de RIFLE, los modifica y clasifica lesión renal aguda en 3 estadios:

- AKIN I: Aumento de la creatinina 1.5 a 2 veces la basal ó disminución de la diuresis $< .5$ ml/kg/hr en 6 horas
- AKIN II: Aumento de la creatinina 2 a 3 veces la basal o disminución de la diuresis $< .5$ ml/kg/hr en 12 horas
- AKIN III: Creatinina mayor a 4, terapia sustitutiva renal, aumento de la creatinina mayor a 3 veces la basal ó disminución de la diuresis $< .3$ ml/kg/hr en 24 horas o anuria por 12 horas. ⁸

El tratamiento inicial para sepsis se da a base de soluciones cristaloides a 30 mililitros por kilo de peso en las tres primeras horas, teniendo como meta una tensión arterial media mayor o igual a 65 mmHg, si no se logra se valora el uso de aminas vasoactivas, siendo la de primera elección norepinefrina. Se recomienda iniciar antibióticoterapia durante los primeros 60 minutos del diagnóstico de sepsis, iniciando con un antibiótico de amplio espectro enfocado al microorganismo más frecuente para el foco séptico de cada paciente. Posterior a la realización de cultivos valorar cambio de fármacos al tener el cultivo con antibiograma. Escala antibiótica si no se presenta la mejoría esperada. Se recomienda controlar el foco de infección lo más temprano posible y valorar el uso de hidrocortisona en pacientes con choque séptico refractario al tratamiento. Se recomienda la transfusión sanguínea si la hemoglobina es menor a 7 g/dL. Si el paciente es candidato a ventilación mecánica se recomiendan volúmenes tidales bajos de 6 ml por kilos de peso predicho y la presión meseta como límite de 30. Se recomienda la glicemia de 110 a 180 y valorar el tratamiento con bicarbonato si el paciente tiene pH menor a 7.15 ⁹

El tratamiento para la lesión renal prerrenal inducida por deshidratación se basa en administrar cristaloides (solución salina al .45%, al .9% o ringer lactato) o bien

concentrado de hematíes en hemorragias intensas. Es importante analizar con frecuencia los iones en sangre y el pH, en especial atención al potasio. En hidrataciones cuantiosas se recomienda monitorizar la presión venosa central (buen objetivo de 8 mmHg = 10 cm H₂O). En los casos de sepsis la hidratación enérgica junto con fármacos vasoactivos para mantener una tensión arterial media mayor a 60 mmHg, añadiendo una terapia antibiótica acertada y drenajes cuando estén indicados, serán las herramientas más eficaces para evitar el fallo multiorgánico y la elevada mortalidad.

Bajo condiciones normales el riñón recibe el 25% del gasto cardíaco y son extremadamente sensibles a la disminución del aporte de oxígeno con un rápido deterioro de la función renal. Por lo comentado anteriormente para mantener una tasa de filtrado glomerular es importante mantener una tensión arterial media adecuada, entre 65 y 70 mmHg, considerar niveles más altos para pacientes con enfermedades crónicodegenerativas.¹⁰

ANTECEDENTES

La sepsis es reconocida como una respuesta inflamatoria intensa asociada con infección sistémica bacteriana con una alta mortalidad en unidad de cuidados intensivos, particularmente con falla orgánica múltiple y en estos casos la lesión renal aguda tiene una prevalencia del 30% en promedio.¹¹

La lesión renal aguda tiene una alta incidencia principalmente en pacientes críticos, varía de 20-50%, asociado a un aumento de la morbilidad. La enfermedad renal crónica es un fuerte factor para el desarrollo de lesión renal aguda.¹²

Se realizó un estudio observacional de corte transversal de los pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del hospital general docente Abel Santamaría Cuadrado de julio del 2011 a julio del 2012, se utilizaron los criterios de RIFLE para clasificar a 360 pacientes, con una media de 59 años de edad, que presentaron lesión renal aguda. Determinando que la sepsis y choque séptico son las principales causas de lesión renal aguda. El desarrollo de lesión renal aguda durante la sepsis es un factor de riesgo independiente asociado a mayor mortalidad donde alcanza a valores del 20 al 35%, y si el paciente tiene compromiso hemodinámico se tiene una mortalidad promedio del 60%.¹³

En Buenos Aires Argentina, en el Hospital Rodolfo Rossi, se evaluó la sepsis e injuria renal en la unidad de cuidados intensivos del primero de enero del 2010 al 31 de diciembre del mismo año, tomando en cuenta a los pacientes que ingresaron a UCI y permanecieron más de 48 horas. Se atendieron 269 pacientes y la mortalidad de lesión renal aguda fue del 66.7%. Cabe mencionar que la lesión renal aguda se presentó en el 1.9% de los pacientes sin sepsis y en el 32% de los pacientes sépticos, fue 24 veces más probable observar una lesión renal aguda en un paciente séptico.¹⁴

En 2010 se publicó un consenso realizado en Canadá en 2007 que tuvo el objetivo de establecer recomendaciones sobre prevención y manejo de la IRA en el paciente crítico. En él se consideró que la cistatina-C es un marcador promisorio que parece detectar IRA más tempranamente que los cambios en la creatinina plasmática, pero que, sin embargo, este y otros biomarcadores (NGAL, molécula-1 de injuria renal, interleucina-18) aún carecen de utilidad por estar en fase de estudio. Se concluyó entonces que el principal marcador sigue siendo la creatinina plasmática (a pesar de las desventajas dadas por la influencia del peso corporal, estado catabólico, presencia de rabdomiólisis, efectos dilucionales y drogas u otras sustancias que alteran su secreción), así como la medición de la diuresis. En consecuencia, recomiendan el uso de RIFLE y AKIN para realizar el diagnóstico de IRA, haciendo observar que, aunque aún requiere validación, AKIN permite una identificación más temprana de los pacientes con IRA que RIFLE.¹⁵

En el Hospital Británico de Buenos Aires Argentina se realizó un estudio prospectivo longitudinal en 80 pacientes sépticos graves en el lapso de 1 año para determinar el desarrollo de lesión renal aguda y su relación con la mortalidad. El desarrollo de daño renal es un alto predictor de mortalidad en la sepsis, independientemente de los valores iniciales de creatinina. La mortalidad global fue de 31.3%. La sepsis afecta al 40% de los pacientes críticos, siendo su mortalidad de aproximadamente un 30% en el caso de sepsis grave y de 75% con lesión renal aguda, la cual sucede en el 25-50% de los casos.¹⁶

Se realizó un estudio descriptivo, analítico de casos en los pacientes que ingresaron a la UCI del Instituto superior de Medicina Militar Dr. Luis Díaz Soto, que desarrollaron lesión renal aguda durante el período comprendido entre el 01 de enero de 2003 al 31 de diciembre de 2004. La edad media fue de 58 años. Se identificaron 29 pacientes con lesión renal aguda y 58 sin presentarla. La mortalidad fue de un 68% para los pacientes con lesión renal aguda, de los cuales la sepsis fue sobreañadida en el 95%.¹⁷

Se llevó a cabo un estudio observacional en Buenos Aires Argentina para determinar la incidencia de lesión renal aguda en pacientes críticos utilizando RIFLE y AKIN. Estudio observacional multicéntrico en nueve UCI durante 1 año desde febrero del 2010, con un total de 627 pacientes con duración mayor a 48 horas en UCI. Se identificaron con 69% y 51% con lesión renal aguda según RIFLE y AKIN respectivamente, con una mortalidad de 40 y 44%. ¹⁸

Se estudiaron retrospectivamente los casos de 332 pacientes con el diagnóstico de sepsis severa que fueron hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Centro Médico Nacional en el lapso de un lustro. Donde se encontraron 107 pacientes que presentaron lesión renal aguda secundaria a la sepsis. El 70% fue tratado con manejo médico y el 30% con hemodiálisis. La mortalidad para el grupo tratado conservadoramente fue del 69% mientras que la del grupo con hemodiálisis fue del 28%. ¹⁹

Se evaluaron 186 casos de pacientes con choque séptico en un estudio observacional, analítico y retrospectivo de pacientes ingresados a la UCI del Hospital General Regional 1 Ignacio Tellez de enero del 2010 a diciembre del 2012. Reportándose comorbilidades de Diabetes Mellitus/Hipertensión arterial y lesión renal aguda. La mortalidad global fue del 41.4%. El choque séptico tiene una elevada mortalidad por lo que es importante identificar los factores de riesgo modificables a fin de intervenir de manera temprana. ²⁰

En el Hospital General de México durante 3 meses de abril a junio del 2015 se evaluó la incidencia de la lesión renal aguda en la unidad de cuidados intensivos, así como los factores de riesgos y la morbi-mortalidad asociada en 360 pacientes con edad media de 49 años, presentando mortalidad del 53% ²¹

Actualmente la sepsis es un importante problema de salud internacional. Solo en Estados Unidos se reportan 750,000 casos nuevos por año y es la principal causa de muerte no cardíaca en las unidades de cuidados intensivos y la tercera causa

de muerte en la población general, superada por las enfermedades cardiovasculares y el cáncer. A pesar de los marcados esfuerzos en el cuidado de estos pacientes, la tasa de mortalidad varía entre 28 y 50%. En México se realizó un estudio epidemiológico acerca de este tema en 2009 encuestando 135 unidades de terapia intensiva de hospitales públicos y privados de 24 estados de la República Mexicana y de acuerdo con los resultados obtenidos la mortalidad asociada a sepsis fue del 27.3%. ²²

JUSTIFICACIÓN

En los pacientes con sepsis la primera falla orgánica que se da es renal, la cual aumenta la mortalidad del 30 al 60% en unidad de cuidados intensivos, y no se cuenta con bibliografía que avale este porcentaje en otros servicios hospitalarios como urgencias. Además, tiene un gran impacto en la morbilidad, ya que si la lesión renal progresa se da falla multiorgánica.

La valoración de la sociedad de acuerdo a este problema hace que sepsis con lesión renal sea infradiagnosticada ya que la mayoría de estos pacientes solicitan atención médica al presentar de manera tardía su sintomatología sin acudir a consulta médica de primer nivel de atención y llegan al servicio de urgencias con falla orgánica.

Este estudio de investigación beneficiará a la población derechohabiente que acude al servicio de urgencias ya que la mortalidad en pacientes con sepsis y lesión renal nos dará un panorama del impacto que tiene en la mortalidad un diagnóstico y tratamiento adecuados. Cabe mencionar que la falla orgánica múltiple implica altos costos en el servicio de urgencias y unidad de cuidados intensivos, lo que le da gran importancia a la detección temprana de estos padecimientos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El proceso inflamatorio séptico está estrechamente asociado con lesión renal aguda y que por lo tanto esto conlleva a una elevada mortalidad, que aún con los avances médicos se tiene un porcentaje elevado de defunciones por estas patologías, lo que nos impulsa a enfatizar en el diagnóstico y tratamiento oportunos, sin obviar la importancia de una adecuada prevención de los padecimientos.

Cabe mencionar que se están estudiando nuevas herramientas diagnósticas para un diagnóstico más temprano y oportuno, puesto que una lesión renal aguda aumenta las probabilidades de enfermedad renal crónica lo cual aumenta las probabilidades de llevar al paciente a tratamiento sustitutivo o en su defecto necesitar diálisis en agudo.

La presente investigación pretende responder y aportar información en relación a la siguiente pregunta: ¿Cuál es la mortalidad en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias con lesión renal aguda del Hospital General Regional 20?

OBJETIVO

Objetivo General

Determinar la mortalidad en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias con lesión renal aguda del Hospital General Regional 20.

Objetivos específicos:

Determinar el porcentaje de mortalidad en pacientes con sepsis que presentan lesión renal aguda AKIN I

Determinar el porcentaje de mortalidad en pacientes con sepsis que presentan lesión renal aguda AKIN II

Determinar el porcentaje de mortalidad en pacientes con sepsis que presentan lesión renal aguda AKIN III

Determinar el grupo de edad por quinquenio con mayor mortalidad en pacientes con sepsis que presentan lesión renal aguda

Determinar el grupo de edad por quinquenio en pacientes con sepsis que presenta mayor frecuencia de lesión renal aguda

Conocer características sociodemográficas de la población estudiada

HIPÓTESIS

No requiere hipótesis

MATERIAL Y MÉTODOS

Diseño del estudio: estudio descriptivo, transversal, retrospectivo.

LUGAR Y PERIODO DE LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO:

El periodo de realización del estudio fue del 1° de noviembre al 30 de diciembre del 2018. De acuerdo al periodo de recolección de datos, se trató de un estudio retrospectivo del período comprendido del día 1ro de enero al 31 de diciembre del 2017. Se llevó a cabo en el Hospital General Regional 20 del Instituto Mexicano del Seguro Social de Tijuana, Baja California, México.

SELECCIÓN Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

No se realizó muestreo así como tampoco se determinó tamaño de muestra, ya que se realizó censo de todos los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión

CRITERIO DE INCLUSIÓN:

Los pacientes que cumplan con los siguientes criterios:

- Definición de sepsis según escalas SOFA y criterios ampliados de SOFA sobreviviendo a la sepsis
- Ingresados en el servicio de urgencias del HGR 20 durante el período del 01 de enero al 31 de diciembre del 2017
- Presentar lesión renal aguda en cualquier estadio según los criterios AKIN
- Si se trata de enfermedad renal crónica, que la misma presente agudización

CRITERIOS DE NO INCLUSIÓN:

- LRA por otra causa que no sea sepsis

CRITERIOS DE ELIMINACIÓN

Expedientes de pacientes que se encuentren incompletos.

MÉTODO:

Selección de la muestra

Previo autorización del Comité Local de Investigación y del Director de la Unidad se acudió al sistema de información del HGR No. 20, en donde se solicitó base de datos de todos los pacientes atendidos con diagnóstico de sepsis, quienes desarrollaron LRA en el servicio de urgencias, durante el periodo comprendido del 1° de enero al 31 de diciembre del 2017.

Recolección de datos

Una vez seleccionados los expedientes, de pacientes con sepsis y lesión renal aguda, se procedió a la recolección de las variables de estudio, las cuales son las siguientes: edad, sexo, género, clasificación por colores en triage, foco de sepsis, choque séptico, relación PaO_2/FiO_2 , intubación endotraqueal, lesión renal aguda AKIN I, lesión renal aguda AKIN II, lesión renal aguda AKIN III, enfermedad renal crónica agudizada, tiempo de atención, comorbilidades, defunción.

Para el diagnóstico de sepsis se utilizó la escala de SOFA, la cual consiste en evaluar los parámetros de respiración, coagulación, hepático, hemodinámico, sistema nervioso central, renal, diuresis. Su interpretación es que al tener 2 o más puntos se confirma sepsis.

PLAN DE ANÁLISIS Y RESULTADOS

Se realizó el plan de análisis estadístico tipo descriptivo. Medidas de tendencia central y de dispersión para variables cuantitativas y frecuencias para variables cualitativas. Estadística no paramétrica con prueba Ji cuadrada para análisis bivariado. Las diferencias estadísticamente significativas se consideraron con valores de $p < .05$. Se analizaron los resultados con el programa estadístico SPSS versión 21.

DEFINICIÓN CONCEPTUAL Y OPERACIONAL DE VARIABLES

VARIABLE.	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	CATEGORÍAS	ESCALA DE MEDICIÓN.
Género.	Condición biológica que distingue la identidad sexual de los seres vivos	Medida mediante un ítem cerrado en el cuestionario.	Cualitativa dicotómica.	1) Hombre. 2) Mujer.
Edad.	Número de años de vida de una persona, desde su nacimiento.	Medida a través de un ítem abierto situado en el cuestionario.	Cuantitativa Continua	Años 1) 40 a 45 años. 2) 46 a 50 años. 3) 51 a 55 años.
Triage	Color de acuerdo a la clasificación del tipo de urgencia de cada paciente	Medida a través de un ítem cerrado	Cualitativa Politómica	1) Azul 2) Verde 3) Amarillo 4) Naranja 5) Rojo
Foco de sepsis	Origen del proceso infeccioso	Medida a través de la infección documentada de acuerdo a cada padecimiento	Cualitativa Politómica	1) Urinario 2) Pulmonar 3) Gastrointestinal 4) Tejidos blandos 5) Cerebral
Choque séptico	Sepsis que amerite uso de aminas para mantener TAM igual o mayor a 65	Medida a través del uso de vasopresores	Cualitativa Politómica	a) Norepinefrina b) Dopamina c) Dobutamina d) Epinefrina
Relación PaO ₂ /FiO ₂	Relación aritmética entre la PaO ₂ sobre la FiO ₂	Medida a través de los parámetros reportados en la gasometría	Cuantitativa Continua	0. ≥ 400 1. < 400 2. < 300 3. < 200 4. < 100
Intubación endotraqueal	Necesidad de ventilación mecánica por medio de cánula endotraqueal	Medido a través de su documentación en el expediente	Cualitativa Dicotómica	1) Si 2) No

Lesión renal aguda AKIN	Deterioro súbito y generalmente reversible de la función renal,	Medido a través de la estimación de aumento de la creatinina sérica,	Cuantitativa Continua	I. Creatinina 1.5 a 2 veces mayor a la basal II. Creatinina 2 a 3 veces mayor a la basal III. Creatinina mayor a 3 veces la basal
Enfermedad renal crónica agudizada	Disminución de la tasa de filtración glomerular menor a 60 ml/min por un periodo mayor a 3 meses	Medido a través de su documentación en expediente y con sus azoados anteriores	Cualitativa Dicotómica	1. Si 2. No
Tiempo de Atención	Tiempo desde el inicio de su padecimiento hasta su primera atención médica	Medido a través del padecimiento actual y la hora de atención de acuerdo a su documentación en el expediente	Cuantitativa Politómica	a) Primer día b) Primeros 3 días c) Primera semana d) Mayor a 1 semana
Comorbilidades	Enfermedades crónicas degenerativas o de base	Medido a través de su documentación en el expediente	Cualitativa Politómica	1. Diabetes mellitus 2. Hipertensión arterial sistémica 3. Cardiopatía isquémica 4. Otras
Defunción	Fallecimiento	Medido a través de la nota de defunción del expediente	Cualitativa Dicotómica	a) SI b) NO

RESULTADOS:

Al haber realizado la investigación de manera retrospectiva del primero de enero al 31 de diciembre del 2017 se obtuvieron los siguientes resultados:

Características sociodemográficas de la población: Con respecto a la edad, se encontró una mediana de 63 años, mínima de 21 máxima de 93 con rango de 72. De acuerdo al sexo del paciente 157 fueron hombres que corresponde al 52.2%, 144 mujeres que corresponde al 47.8%, predominando el sexo masculino.

De acuerdo al TRIAGE realizado al llegar el paciente al servicio de urgencias el color amarillo fue el más ponderante con 212 pacientes 70.4%, naranja 44 pacientes 14.6%, verde 31 pacientes 10.3%, rojo 10 pacientes 3.3%, azul 4 pacientes 1.3%.

De acuerdo al tiempo de atención la mayoría acudió al servicio de urgencias en las primeras 24 horas de iniciados sus síntomas 93 pacientes (30%), seguido de mayor a 7 días 76 pacientes (25%), 24 a 72 horas 67 pacientes (22%), del 4to al 7mo día 65 pacientes (21%)

El motivo de atención que tuvo mayor frecuencia fue el dolor abdominal correspondiendo a 74 pacientes (24.6%), seguido de disnea con 73 pacientes (24.3%), mal estado general 68 pacientes (22.6%), deterioro neurológico 57 pacientes (18.9%), síntomas urinarios 15 pacientes (5%), infecciones de heridas 10 pacientes (3.3), hipotensión 2 pacientes (0.7%), enviado de su unidad de medicina familiar 2 pacientes (0.7%)

El foco de sepsis que predominó fue el urinario con frecuencia de 99 pacientes que equivale a 32%, gastrointestinal 71 pacientes 23%, mixto 56 pacientes (18%), pulmonar 50 pacientes (16%), infección de tejidos blandos 23 pacientes (7%), cerebral 2 pacientes (0.7%)

Las variables gasométricas fueron evaluadas con la prueba mediana, debido a la gran variabilidad en los datos, encontrándose lo siguiente: pH al ingreso 7.35, presión parcial de dióxido de carbono 30 mm Hg, bicarbonato 17 mmol, presión parcial de oxígeno 65 mm Hg, saturación de oxígeno 89%, déficit de base de -7

En relación a la escala de SOFA se encontró una mediana de 6, el índice de mortalidad de acuerdo a esta escala, la mayoría de los pacientes tuvieron menor del 10% de mortalidad 170 pacientes (56%), del 15 al 20% de mortalidad 55 pacientes (18%), del 40 al 50% de mortalidad 36 pacientes (12%), mayor del 90% de mortalidad 17 pacientes (5%), del 50-60% de mortalidad 14 pacientes (4%), del 60 al 90% de mortalidad 9 pacientes (3%).

Los pacientes que presentaron choque séptico fueron 108 que corresponde al 35.9% del total

Los que ameritaron manejo avanzado de la vía aérea fueron 52 pacientes siendo equivalente al 17%

Del total de pacientes 77 presentaron enfermedad renal crónica agudizada correspondiendo al 25%

De los pacientes que presentaron lesión renal aguda según los estadios de AKIN fueron los siguientes: Estadío I 71 pacientes (23%), estadío II 64 pacientes (21%), estadío III 91 pacientes (30%).

227 pacientes presentaron comorbilidades equivalente a 92%, solo 24 pacientes no tuvieron enfermedades crónicas

Según el tipo de comorbilidad que presentaron se reporta lo siguiente: Mixto 164 pacientes (Entre diabetes mellitus tipo 2, hipertensión arterial sistémica y enfermedad renal crónica) correspondiendo al 54%, 55 pacientes con secuelas de

enfermedad vascular cerebral, enfermedades autoinmunes (18%), diabetes mellitus 25 pacientes (8%), hipertensión arterial 22 pacientes (7%), neumopatía 6 pacientes (2%), enfermedad renal crónica 5 pacientes (1%).

Análisis bivariado entre variable dependiente (mortalidad) y variables independientes:

Del total de 301 pacientes fallecieron 26, lo que corresponde al 8.6%

De las 26 defunciones 15 pacientes fueron hombres y 11 mujeres, lo cual no fue estadísticamente significativo según la prueba de Chi cuadrado ($p=0.55$)

El color de TRIAGE de acuerdo a las defunciones predominó el amarillo con 19 pacientes, naranja 4 pacientes, rojo 3 pacientes, no siendo estadísticamente significativo. ($p=0.058$)

El motivo de atención que predominó en las defunciones fue la disnea con 12 pacientes, deterioro neurológico 10 pacientes, mal estado general 2 pacientes y sintomatología urinaria/dolor abdominal con 1 paciente cada uno, siendo estadísticamente significativo el deterioro neurológico asociado con mortalidad según la prueba de Chi cuadrado. ($p=0.005$)

De acuerdo al foco la mayoría fue de origen pulmonar con 11 pacientes, urinario y gastrointestinal con 5 pacientes cada uno, mixto 4 pacientes y cerebral 1 paciente, siendo estadísticamente significativo el foco de origen pulmonar según la prueba de Chi cuadrado. ($p=0.001$)

De los 26 pacientes finados 24 presentaron choque séptico, siendo estadísticamente significativa su asociación con la mortalidad según la prueba de Chi cuadrado. ($p=0.001$)

A 23 pacientes se les realizaron gasometría inicial, no siendo estadísticamente significativo. ($p=0.122$)

De los 26 pacientes fallecidos 18 fueron intubados, siendo estadísticamente significativo según la prueba de Chi cuadrado. ($p=0.001$)

14 pacientes presentaron lesión renal aguda AKIN III siendo estadísticamente significativa su asociación con mortalidad según la prueba de Chi cuadrado. ($p=0.023$)

Del total de defunciones 8 presentaron enfermedad renal crónica agudizada, no es estadísticamente significativo. ($p=0.526$)

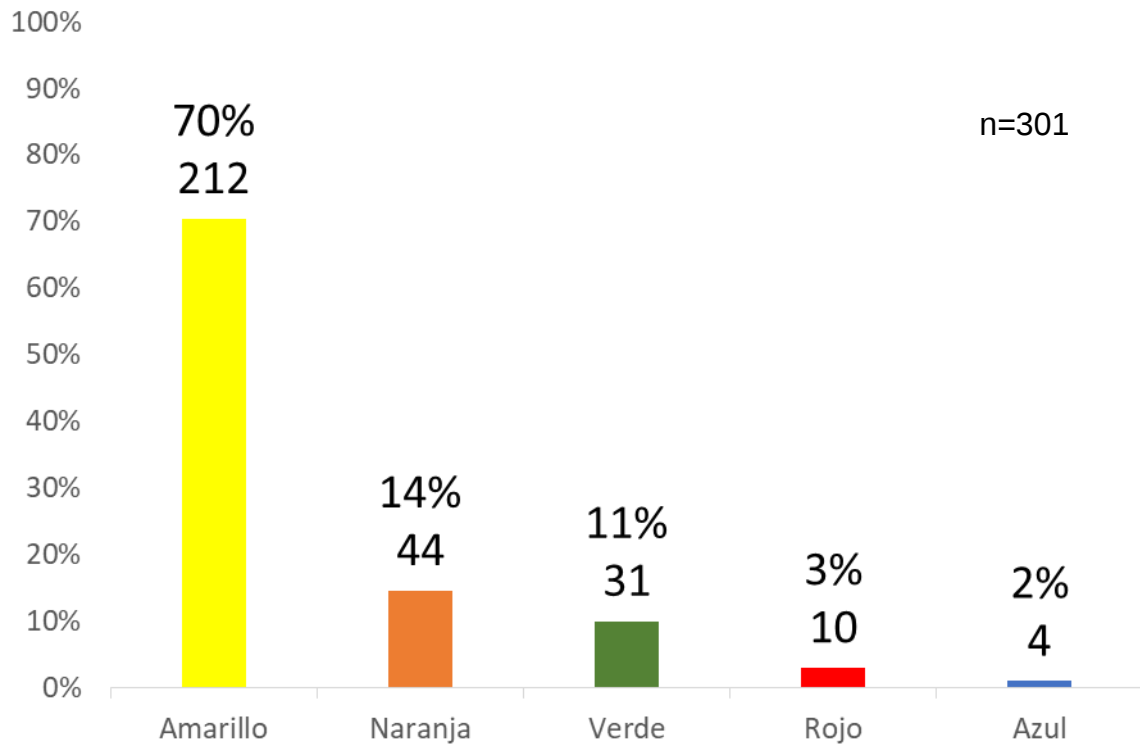
Según el índice de mortalidad por escala de SOFA menor al 10% no hubo defunciones, del 15 al 20% hubo 2, del 40-50% hubo 3, del 50-60% hubo 6, del 60 al 90% hubo 6 y mayor al 90% hubo 9 fallecimientos, siendo estadísticamente significativa su asociación a mortalidad según la prueba de Ji cuadrada. ($p=0.001$)

Tabla1. Características sociodemográficas y clínicas.

n= 301	Finados	No Finados	Valor de p
Edad (media)	63	61	
Sexo			0.55
Masculino	15 (4.9%)	142 (47%)	
Femenino	11 (3.6%)	133 (44%)	
TRIAGE	Finados	No Finados	
Rojo	3	7	0.058
Naranja	4	40	
Amarillo	19	193	
Verde	0	31	
Azul	0	4	
Gasometrías	Finados	No finados	0.122
pH	7.24	7.34	
pCO2	29	31	
HCO3	13	18	
PO2	74	72	
SO2	79	75	
BEB	-12	-6	
Motivo de atención	Finados	No finados	0.005
Dolor abdominal	1	73	
Disnea	12	61	
Mal estado general	2	66	
Deterioro neurológico	10	47	
Hipotensión	0	2	

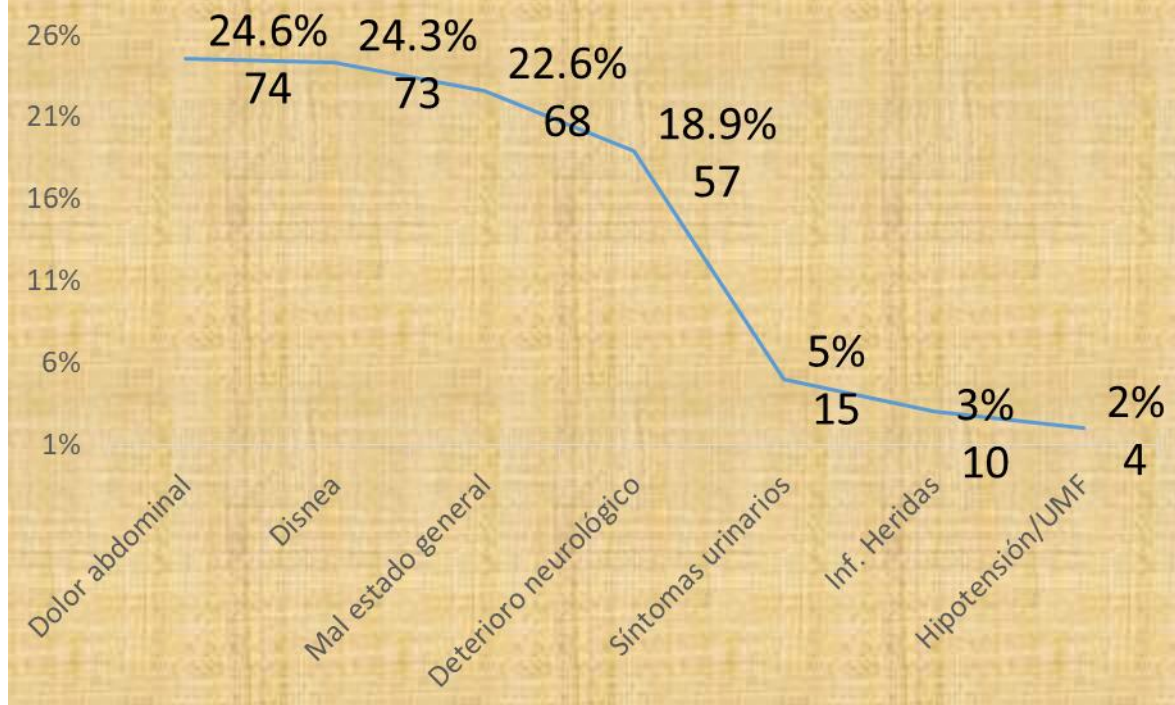
Enviado de su UMF	0	2	
Síntomas urinarios	1	14	
Infección de herida	0	10	
Foco de sepsis	Finados	No finados	0.001
Urinario	5	94	
Pulmonar	11	39	
Gastrointestinal	5	66	
Tejidos blandos	0	23	
Cerebral	1	1	
Mixto	4	52	
Choque séptico	24	84	0.001
Intubación orotraqueal	18	8	0.001
Lesión renal aguda	19	207	0.023

TRIAGE



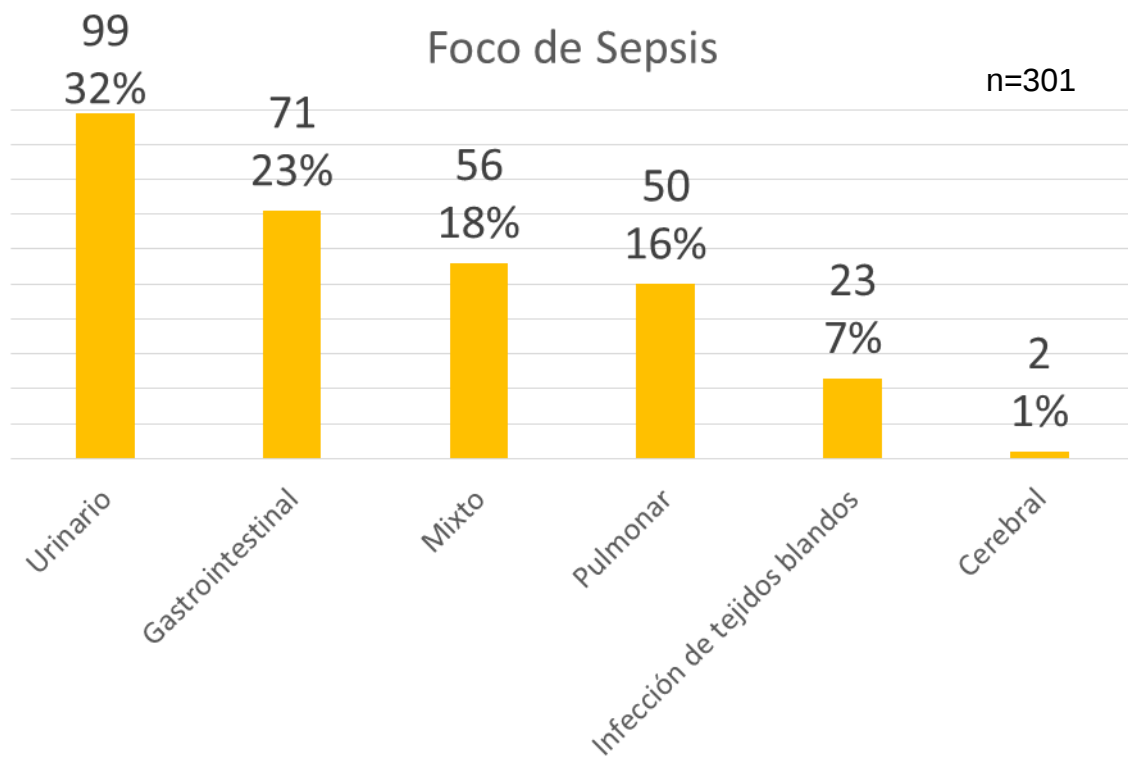
n=301

MOTIVO DE ATENCIÓN

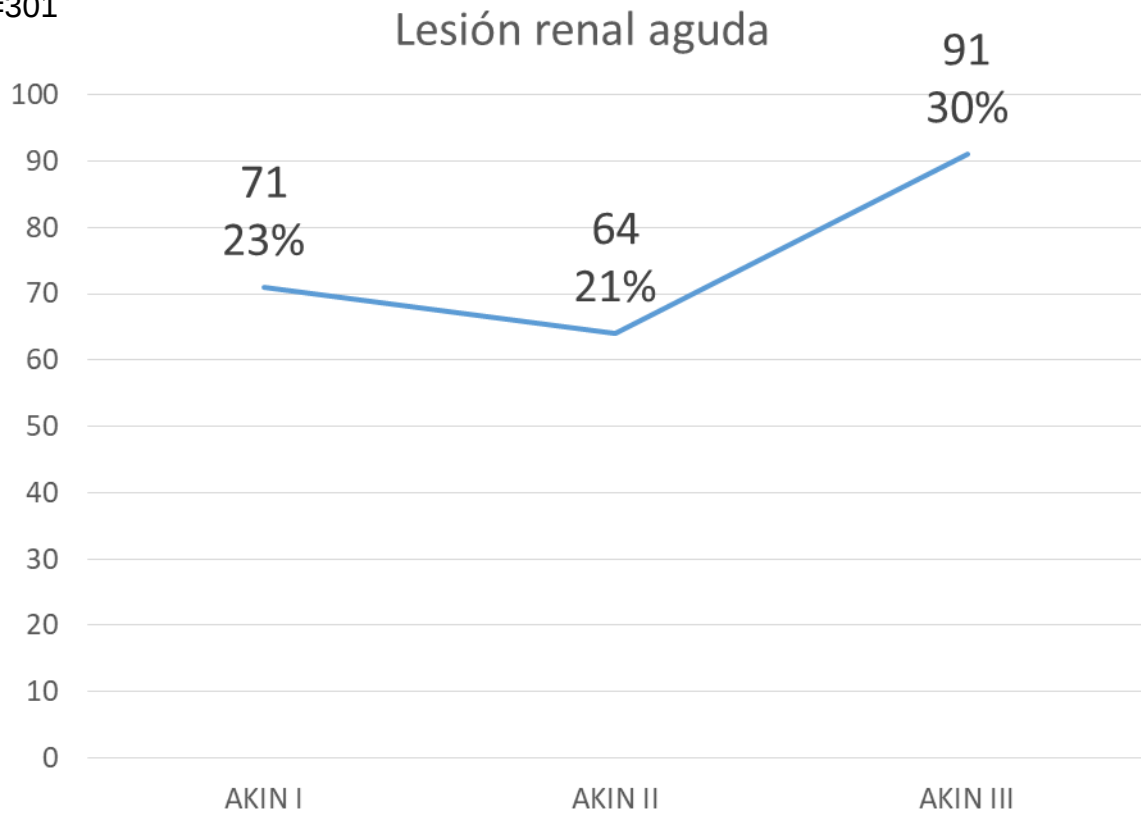


Foco de Sepsis

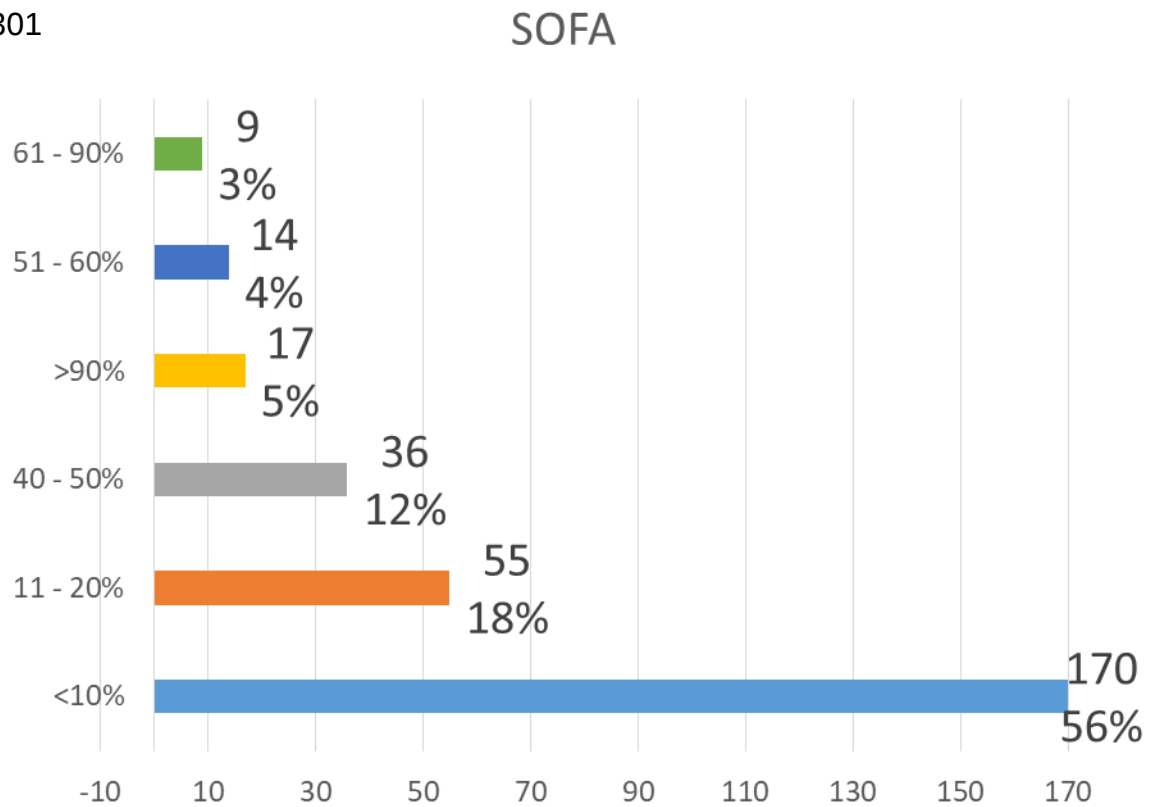
n=301



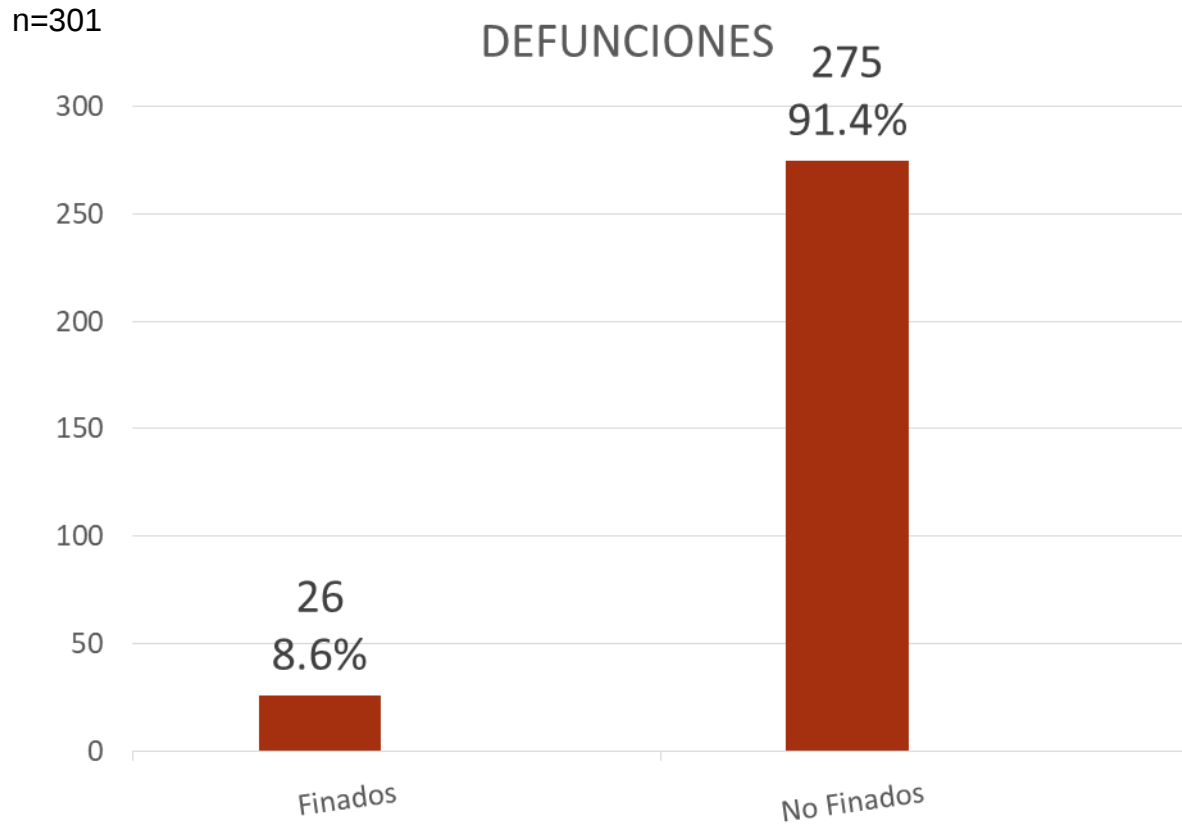
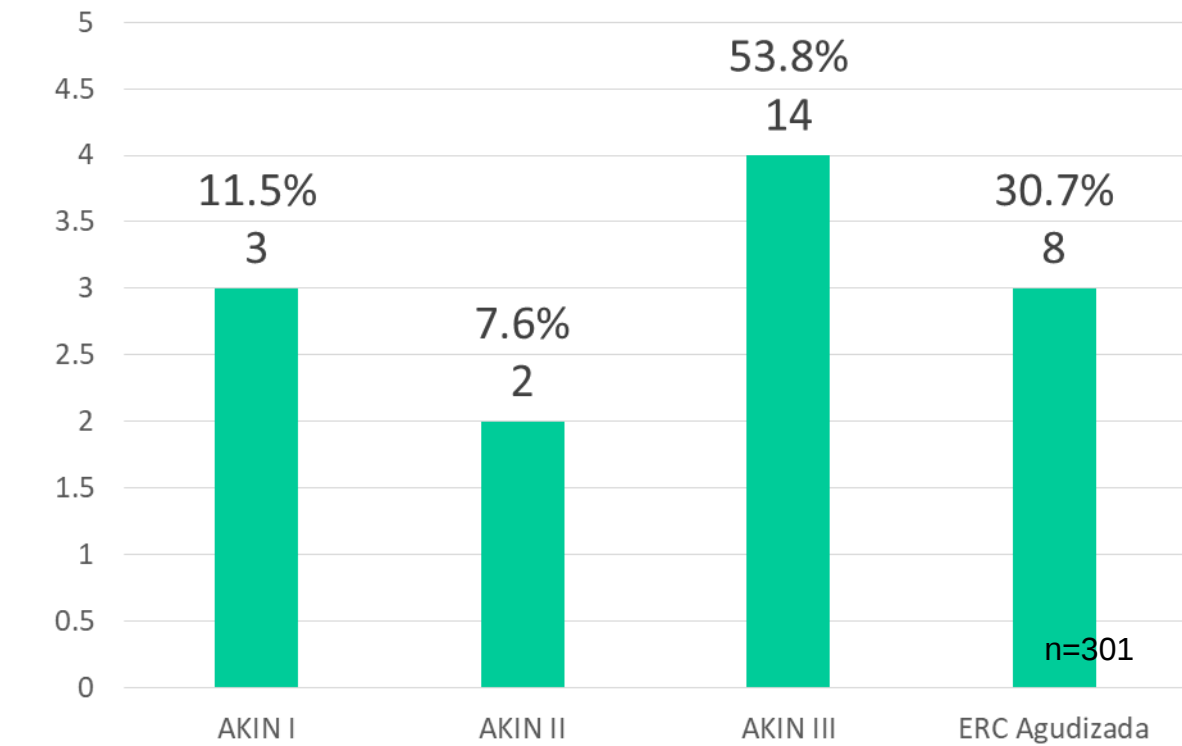
n=301



n=301



Mortalidad por lesión renal aguda



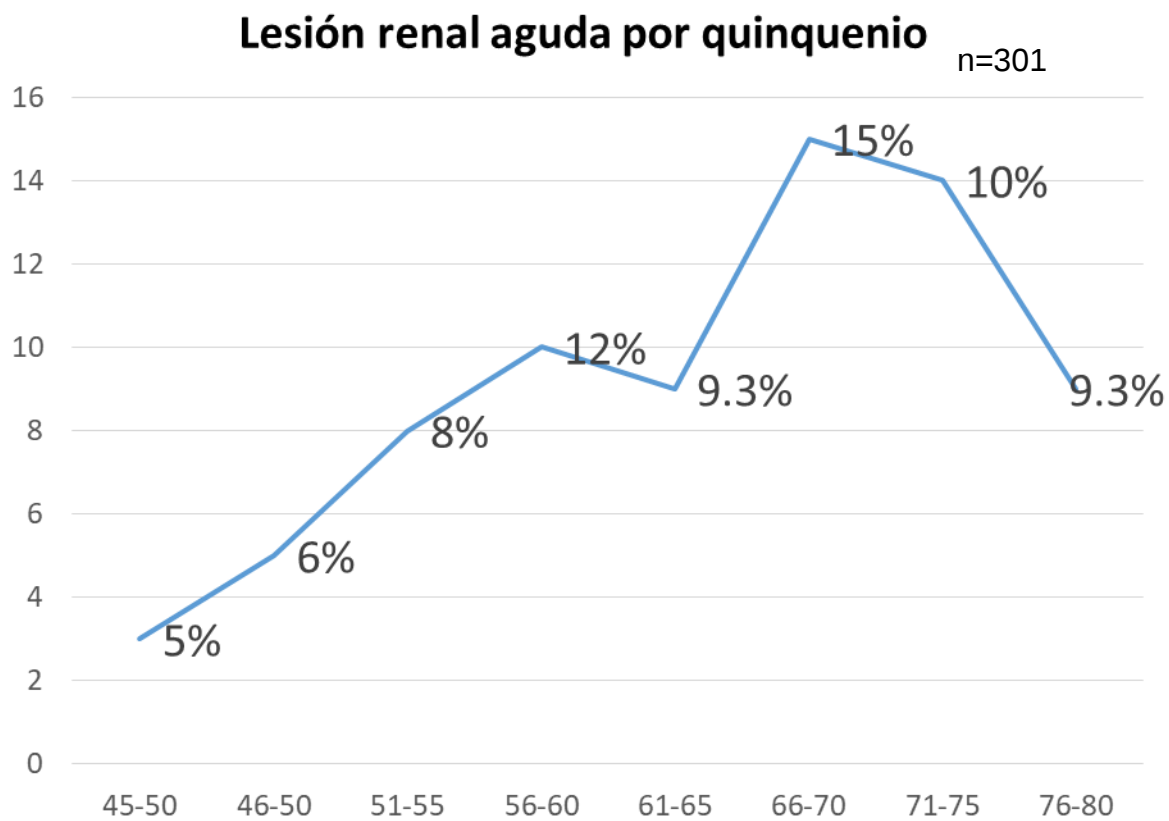


Tabla No. 2 Análisis bivariado de mortalidad

Variables	Mortalidad (Finados)	Valor de p
Deterioro neurológico	10	0.005
Sepsis pulmonar	11	0.001
Choque séptico	24	0.001
Intubación orotraqueal	18	0.001
LRA AKIN III	14	0.023
SOFA >15	9	0.001

DISCUSIÓN

De acuerdo a los estudios nacionales e internacionales que reportan en años anteriores la mortalidad de pacientes con sepsis y lesión renal aguda varía del 30 al 60%, habiendo gran diferencia con el resultado que nos arrojó la investigación ya que reporta el 8.6% de mortalidad, cabe mencionar que esto se relaciona con la metodología llevada a cabo, pues en los antecedentes se menciona que esos estudios se llevaron a cabo en unidades de cuidados intensivos, siendo pacientes críticos por lo que es esperado que aumente la mortalidad.

Según el estudio “injuria renal aguda en la sepsis grave” hay relación en cuanto al índice de APACHE mayor de 24 puntos con una p de 0.001 que significa mortalidad del 40%, extrapolado a nuestro estudio llama la atención que según el índice de mortalidad de la escala SOFA nos dio estadísticamente significativo en pacientes con puntaje mayor de 15, que predice mortalidad mayor del 90%.

El estudio de “insuficiencia renal aguda en el paciente críticamente enfermo” nos habla de una mortalidad muy elevada del 68% de los pacientes que ingresaron a UCI y que presentaron lesión renal aguda, comparativamente con los resultados de este estudio, mortalidad general del 8.6%, o bien específicamente 53% de mortalidad si el paciente presenta lesión renal aguda AKIN III o del 30% si tiene enfermedad renal crónica agudizada

En el estudio realizado en el Hospital Ignacio Tellez los focos de la sepsis se reportaron de la siguiente manera: En primer lugar abdominal, seguido de urológico y pulmonar, que tiene relación con lo reportado en este estudio teniendo el primer lugar el urinario (urológico), seguido de gastrointestinal, mixto (sobre todo pulmonar y urinario, o gastrointestinal y pulmonar) y el cuarto lugar pulmonar. Cabe mencionar que predominan este tipo de infecciones en los pacientes mientras va aumentando la edad, asociado a factores de riesgo como postración, sedentarismo, mala red de apoyo familiar, enfermedades crónico-degenerativas. La edad media del estudio realizado en México fue de 59, la de nuestro estudio de

63, lo que le da mayor prevalencia al foco séptico urinario al aumentar la edad lo que va asociado a la postración de los pacientes así como uso de pañal, retención urinaria, contaminación directa.

De acuerdo al estudio epidemiológico realizado en unidades de cuidados intensivos de México se reportó una mortalidad del 30.4% en pacientes con sepsis la cual aumentaba hasta el 80% si se asociaba a lesión renal aguda, incidencia alta comparativamente con nuestro estudio que arroja el 8.6% de mortalidad.

Fortalezas del estudio

Se incluyeron a todos los pacientes con sepsis y lesión renal aguda de acuerdo a la revisión de los censos diarios de todo el año 2017, lo que dio como resultado una adecuada muestra de 301 pacientes.

Debilidades del estudio

Estudio retrospectivo, lo que implicó estar sujeto a riesgos de sesgo en la información ya que la información se toma de notas plasmadas en los expedientes clínicos. Ayudó a corregir esta debilidad, el reclasificar los estadios de sepsis y lesión renal aguda de acuerdo a las notas y resultados de laboratorio plasmados en los expedientes.

CONCLUSIONES

La mortalidad en pacientes con sepsis que ingresan al servicio de urgencias con lesión renal aguda del Hospital General Regional 20 fue del 8.6% (26 defunciones de 301 pacientes).

Respecto a las características sociodemográficas, no se observó diferencia en relación a sexo y edad.

El porcentaje de mortalidad en pacientes con sepsis que presentan lesión renal aguda con escala de AKIN I fue del 11.5%.

El porcentaje de mortalidad en pacientes con sepsis que presentan lesión renal aguda AKIN II fue del 7.6%

El porcentaje de mortalidad en pacientes con sepsis que presentan lesión renal aguda AKIN III fue del 53.8%

El porcentaje de mortalidad en pacientes con sepsis que presentan enfermedad renal crónica agudizada es del 30.7%

El grupo de edad por quinquenio con mayor mortalidad en pacientes con sepsis que presentan lesión renal aguda es 66 – 70 años

El grupo de edad por quinquenio en pacientes con sepsis que presentan mayor frecuencia de lesión renal aguda es 66-70 años.

SUGERENCIAS

Difundir los resultados de la presente investigación.

Implementar un programa de protección renal para los pacientes con enfermedad renal crónica agudizada y los que tienen enfermedades crónicas degenerativas así como autoinmunes que estén en riesgo de padecer afección renal. Este programa se podría implementar con manejo multidisciplinario, citas cada mes o cada 3 meses con medicina familiar, nefrología, medicina interna, nutrición para favorecer un mejor control metabólico y así tener menos complicaciones disminuyendo su mortalidad.

Revisión en los expedientes de los pacientes con sepsis y lesión renal aguda con TRIAGE azul y verde, que fallecieron con el color de TRIAGE clasificados como color amarillo, requiere mayor investigación en busca de áreas de oportunidad.

Hacer énfasis en los pacientes con sepsis y lesión renal aguda que presenten deterioro neurológico ya que fue estadísticamente significativa su asociación con mortalidad

Fomentar estudios de investigación con sepsis de origen pulmonar y criterios de ventilación mecánica protectora ya que hubo asociación significativa con mortalidad.

Fomentar la realización de un taller de ventilación mecánica de manera rutinaria en los pacientes intubados para progresión del manejo avanzado de la vía aérea y así extubar a los pacientes lo más pronto posible con ello disminuir la mortalidad ya que de las 26 defunciones el 69% de los que se intubaron fallecieron siendo estadísticamente significativo

En pacientes con choque séptico, titular el apoyo vasopresor con la intención de mejorar su estado metabólico para que no se necesiten altas dosis aminérgicas, ya que mientras más se elevan aumenta la mortalidad.

ASPECTOS ÉTICOS:

En base al reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación para la salud la presente investigación se considera una investigación de riesgos mínimos.

La ética de esta investigación respeta de forma primordial la Declaración de Helsinki de 1964. Tomando como principio básico el artículo 8 que basa en el respeto por el individuo, su derecho a la autodeterminación y el derecho a tomar decisiones informadas (consentimiento informado) tal como se menciona en los artículos 20,21 y 22, incluyendo la participación en la investigación, tanto al inicio como durante el curso de la investigación. Mi deber como investigador es solamente hacia el paciente tal como se norma artículo 2, 3 y 10; el cual participará en mi investigación de manera voluntario y sin presión o chantaje de ningún tipo como lo estipula el artículo 16 y 18, siempre y cuando exista la necesidad de llevar a cabo una investigación como se garantiza en el artículo 6, el bienestar del paciente debe estar siempre por encima de los intereses científicos o sociales según lo dictado en el artículo 5 y por último se respetará el artículo 9 donde se comenta que las consideraciones éticas deben tomarse de acuerdo a las leyes y regulaciones.

La presente investigación se apega a la Ley General de Salud en materia de investigación y a la Normatividad Institucional del IMSS. Los documentos que conforman la base de datos serán manejados en forma confidencial y únicamente los investigadores tendrán acceso a ellos, el investigador principal será el encargado de la recolección de datos, así como el resguardo de los mismos. Dado que se realiza una revisión de expedientes para obtener los datos requeridos para el estudio, no será necesario realizar una carta de Consentimiento Informado del paciente.

RECURSOS, FINANCIAMIENTO Y FACTIBILIDAD

RECURSOS:

El Hospital General Regional 20 contó con los recursos humanos e infraestructura suficientes para llevar a cabo esta investigación

- Manuel Francisco Leyva Velarde Médico Residente de segundo año de urgencias investigador principal del proyecto
- Doctor Torres Leen Fortino médico internista adscrito al Hospital General Regional 20 coordinador de proyecto de investigación
- Recursos institucionales: Se cuenta con el servicio de urgencias, así como realización de estudios de laboratorio que complementan y ayudaron a clasificar, diagnosticar los padecimientos para llevar a cabo el proyecto de investigación, el cual no necesitó de estudios subrogados o que no se realicen en la unidad.
- Recursos de espacio: Se cuenta con el área de biblioteca, así como archivo donde se brindaron los expedientes necesarios para la realización del estudio retrospectivo
- Recursos materiales: Se cuenta con los censos del servicio de urgencias y expediente electrónico para detectar a los pacientes, visualizar sus expedientes y con los datos obtenidos se llevó a cabo el proyecto de investigación

FINANCIAMIENTO:

No requirió patrocinio ya que se llevó a cabo con el diagnóstico de lesión renal aguda en pacientes con sepsis de acuerdo a los paraclínicos solicitados de rutina en el servicio de urgencias

FACTIBILIDAD:

Fue factible realizar la presente investigación, ya que se cuenta con los recursos humanos y de infraestructura para su realización.

Se cuenta con censo de pacientes con sepsis y lesión renal aguda, acceso al sistema institucional de administración hospitalaria (SIAH) para revisión de expediente electrónico, además se cuenta con expediente clínico en forma física. Acceso a los resultados de laboratorio a través de la plataforma electrónica WinLab.

BIOSEGURIDAD

Esta investigación fue de tipo retrospectivo.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

	Junio 2018 a octubre 2018	Noviembre 2018	Noviembre 2018- enero 2019	Enero 2019	Febrero 2019	Febrero 2019
Redacción del proyecto de investigación	XXXX					
Aprobación del proyecto.		XXXX				
Captura de datos.			XXXX			
Análisis de resultados.				XXXX		
Discusión					XXXX	
Entrega de tesis						XXXX

BIBLIOGRAFÍA:

1. Christopher W, Seymour MD, Vincent X, Liu MD, Theodore J, Iwashyna J, et al. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis. JAMA. 2016;315(8):762-774
2. Tenorio M, Galeano C, Rodríguez N, Liaño F. Diagnóstico diferencial de la insuficiencia renal aguda. NefroPlus 2010;3(2):16-32
3. Regueira T, Andersen M, Mercado M, Downey P. Fisiopatología de la insuficiencia renal aguda durante la sepsis. Med intensiva. 2011;35(7):424-432
4. Gainza de los Ríos F. Insuficiencia renal aguda. Nefrología al día 2012;7(1):309-334
5. Seijas M, Baccino C, Nin N, y Lorente J, Definición y biomarcadores de daño renal agudo: nuevas perspectivas. Med Intensiva. 2014;38(6):376-385
6. Mas-Font S, Ros-Martínez J, Pérez-Calvo C, Villa-Díaz C, Aldunate-Calvo S, Moreno-Clari E. Prevention of acute kidney injury in intensive care units. Med Intensiva. 2017;41(2):116-126
7. Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, Shankar-Hari M, Annane D, Bauer M, et. al. The Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). JAMA. 2016;315(8):801-810.
8. León-Ponce M, Briones-Garduño J, Carrillo-Esper R, Moreno-Santillán A, Pérez Calatayud A. Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico, diagnóstico y tratamiento una versión lógica. Revista Mexicana de Anestesiología. 2017;40 (4): 280- 287.
9. Rhodes A, Evans L , Alhazzani W, Levy M, Antonelli M, Ferrer R. Surviving Sepsis Campaign. Intensive Care Med (2017) 43:304 – 377
10. Carrillo-Esper R, Vázquez-Rangel A, Merino-López M, Peña-Pérez C, Nava-López J, et al. Actualidades en disfunción renal aguda y terapia de soporte renal. Med Int Mex. 2013;29:179-191
11. Ferreira Pinto C, Watanabe M, Dezoti da Fonseca C, Ide Ogata C, Fernandes Vattimo M. The sepsis as cause of acute kidney injury: an experimental model, Rev Esc Enferm USP: 2012;46:86-90

12. Tejera D, Varela F, Acosta D, Figueroa S, Benencio S, Verdaguer C et al. Epidemiología de la injuria renal aguda y enfermedad renal crónica en la unidad de cuidados intensivos. *Rev Bras Ter Intensiva*. 2017;29(4):444-452
13. Nuñez-Betancourt A, González-Mazon L. Evaluación de insuficiencia renal aguda según los criterios RIFLE en pacientes ingresados en terapia intensiva. *Revista cubana de medicina intensiva y Emergencia*. 2015;14 (3);70-85
14. Martinuzzi A, Ferraressi E, Orsatti M, Palaoro A, Alcántara S, Corball A y col. Sepsis e injuria renal en una unidad de cuidados intensivos. *Revista cubana de alimentación y nutrición*. 2014;24 (2); 56-61
15. Ortuño-Anteriz F, Cabello-Clotet N, Vidart-Simon N, Postigo-Hernández C, Domingo-Marín C, Sánchez-García M. Cistatina C como marcador precoz de lesión renal aguda en el paciente séptico. *Rev Clin Esp*. 2015;215(2):83-90
16. Trimarchi H, Nozieres C, Cámpolo Girard V, Lombi F, Smith C, Young P et al. Injuria renal aguda en la sepsis grave. *Medicina (B. Aires)*;69(3): 321-326.
17. Palacio Pérez H, Puga Torres M S, García Valdés R, Mezquia de Pedro N. Insuficiencia renal aguda en el paciente críticamente enfermo. *Rev Cub Med Mil*. 2007;36(2):1-6
18. Hoi-Ping S, Wing-Wa Y, Tak Mao C. Recent knowledge on the pathophysiology of septic acute kidney injury: A narrative review. *Journal of Critical Care*. 2016;31:82–89
19. Salgado G, Landa M, Masevicius D, Gianassi S, San-Román J, Silva L. Insuficiencia renal aguda según RIFLE y AKIN: estudio multicéntrico. *Med Intensiva*. 2014;38(5):271-277
20. Díaz de León M, Moreno S, González D, Briones G. Sepsis severa como causa de falla renal. *Nefrología* 2006; 26(4): 439-444
21. Mena-Ramírez J, Valdez-Euan J, Castro Sansores C, Martínez Díaz G. Análisis de supervivencia en pacientes con choque séptico en una Unidad de Cuidados Intensivos. *Med Int Mex* 2014; 30: 399-406

22. Herrera-Méndez J, Sánchez-Velázquez L, González-Chávez A, RodríguezTerán G. Incidence of the acute renal failure in the intensive care unit at the General Hospital of Mexico: Risk factors and associated morbidity and mortality Rev Med Hosp Gen Méx. 2015;78(2):62-66
23. Carrillo-Esper R, Carrillo-Córdova R, Carrillo-Córdova L. Estudio epidemiológico de la sepsis en unidades de terapia intensiva mexicanas. Cir Ciruj. 2009; 77:301-308

Anexo 1:

CARTA DE ANUENCIA DIRECTOR

Tijuana, B.C. 01 noviembre 2018.

Dr. César Alberto Figueroa Torres

Director de HGR No. 20

PRESENTE:

Por medio de la presente se solicita su autorización para llevar a cabo el siguiente estudio de investigación:

"MORTALIDAD EN PACIENTES CON SEPSIS QUE INGRESAN AL SERVICIO DE URGENCIAS CON LESIÓN RENAL AGUDA EN EL HOSPITAL GENERAL REGIONAL 20"

Una vez autorizado el protocolo de investigación por el Comité Local de Investigación No. 204, se procederá a recolectar variables de estudio, acudiendo al sistema de información del hospital, así como a los censos de pacientes del servicio de urgencias.

Sin más por el momento me despido de usted agradeciendo de antemano todas sus atenciones.

Atentamente:

Dr. Manuel Francisco Leva Velarde
Médico Residente del Servicio de Urgencias

Autorizó:

Dr. César Alberto Figueroa Torres

Testigo

Testigo

Anexo 2: Hoja de recolección de datos

Folio:		
Género: _____ 1) Hombre. 2) Mujer. Fecha de ingreso: _____ Edad: _____ _____ 1) 40 a 45 años. 2) 46 a 50 años. 3) 51 a 55 años.		
Color de triage: 1) Azul 2) Verde		
3) Amarillo 4) Naranja 5) Rojo		
Motivo de atención:		
SOFA:		Foco de sepsis: a. Urinario b. Pulmonar c. Gastrointestinal d. Tejidos blandos e. Cerebral
Choque séptico: a) Norepinefrina b) Dopamina c) Dobutamina d) Epinefrina		
Relación PaO ₂ /FiO ₂ 0) ≥400, 1) <400, 2) <300, 3) <200, 4) < 100.		
Intubación endotraqueal:		a) Si b) No
LRA AKIN I:	II:	III:
Enfermedad renal crónica agudizada:		a) Si b) No
Tiempo de atención: a) Primer día b) Primeros 3 días c) Primera semana d) Mayor a 1 semana		
Comorbilidades:		
Defunción:		a) Si b) No

Anexo 3 ESCALA DE SOFA

SOFA

Escala de SOFA						
Parámetros / Puntuación	0	1	2	3	4	Puntos
Respiratorio (paO ₂ /FiO ₂)	≥400	<400	<300	<200 + SR	<100 + SR	
Coagulación (Plaquetas/mm ³)	≥150.000	<150.000	<100.000	<50.000	<20.000	
Hepático (bilirrubina mg/dl)	<1.2	1.2 – 1.9	2 – 5.9	6 – 11.9	>12	
Hemodinámico TAM (mmHg)	≥70	<70	-	-	-	
Hemodinámico aminos (mcg/kg/min)	-	-	Dp<5 ó Db	Dp>5 ó A ó NA≤0.1	Dp>15 ó A ó NA>0.1	
SNC (Escala de coma Glasgow)	15	13 – 14	12 – 10	9 – 6	<6	
Renal creatinina (mg/dl)	<1.2	1.2 – 1.9	2 – 3.4	3.5 – 4.9	>5	
Renal diuresis (ml/día)	-	-	-	<500	<200	
Total:						
paO ₂ /FiO ₂ : Presión parcial de O ₂ /fracción inspiratoria de O ₂ , SR: Soporte respiratorio, TAM: Presión arterial media, Dp: Dopamina, Db: Dobutamina, A: Adrenalina, NA: Noradrenalina, SNC: sistema nervioso central						

Resultado	Estado
1 – 2	Normal
2 – 3	8% mortalidad
3 – 4 (un sistema)	Falla orgánica
>12	80% mortalidad
>15	90% mortalidad