



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE MEDICINA
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

HOSPITAL INFANTIL DE MÉXICO FEDERICO GÓMEZ

TESIS

PERFIL CLÍNICO Y SOCIODEMOGRÁFICO DE LOS PACIENTES
SOMETIDOS A TERAPIA DE REEMPLAZO RENAL CONTINUO
EN LA UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA DEL HOSPITAL DE
MÉXICO FEDERICO GÓMEZ EN EL PERÍODO DE MAYO DEL
2017 A MAYO DEL 2018.

PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN:

MEDICINA CRÍTICA PEDIÁTRICA

PRESENTA

DR. CARLOS ANTONIO KANTÚN FERNÁNDEZ

DIRECTOR DE TESIS: DR. ALBERTO EFRAÍN JARILLO
QUIJADA



Ciudad de México, Febrero 2019





Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

HOJA DE FIRMAS



Dr. Alberto Efraín Jarillo Quijano

Director de Tesis y Asesor metodológico

Médico Adscrito al Servicio de Terapia Intensiva Pediátrica

Hospital Infantil de México Federico Gómez

A mi familia
A mis pacientes
A mis maestros

ÍNDICE

1.	RESUMEN.....	5
2.	INTRODUCCION.....	6
3.	MARCO TEÓRICO.....	7
4.	ANTECEDENTES.....	12
5.	PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN.....	13
6.	JUSTIFICACION.....	13
7.	OBJETIVOS.....	14
7.1	OBJETIVO GENERAL.....	14
7.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	14
8.	MÉTODOS.....	14
9.	DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.....	17
10.	PLAN DE ANALISIS ESTADÍSTICO.....	18
11.	CONSIDERACIONES ETICAS.....	18
12.	RESULTADOS.....	19
13.	DISCUSIÓN.....	22
14.	CONCLUSIÓN.....	24
15.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	24
16.	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	25
17.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	26
18.	ANEXOS.....	27

1. RESUMEN

Marco teórico: La lesión renal aguda tiene una incidencia del 20-50%. Constituye un factor pronóstico independiente de supervivencia, y se asocia con una mortalidad del 40-90%. Aproximadamente el 4-5% de los pacientes críticos requieren terapia de sustitución renal. En este estudio se realizó el registro de las principales características clínicas y sociodemográficas, complicaciones más comunes y el desenlace.

Metodología: Se trata de un estudio descriptivo, observacional, longitudinal y retrospectivo que incluyó a todos los pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal continuo en la unidad de terapia intensiva del Hospital Infantil de México “Federico Gómez” en el período de mayo del 2017 a mayo del 2018.

Resultados: Se incluyeron un total de 25 pacientes en los cuales. Predominó el sexo masculino, en edad escolar con peso promedio fue de 29.3kg con talla de 107cm. Siendo el peso más bajo registrado de 7kg. El diagnóstico principal de ingreso a la UTIP fue por choque séptico y la principal indicación de inicio de la TRRC fue la sobrecarga hídrica. En su mayoría los pacientes ameritaron manejo aminérgico previo a la TRRC y ventilación mecánica. La principal complicación reportada fue la hipotermia. Se reportó una sobrevivencia del 64% y evolución a la cronicidad en el 28%.

Conclusiones: El perfil reportado fue de predominio masculino, escolar, con peso de 29.3kg y 107cm de talla. Con diagnóstico de ingreso de choque séptico. Y con indicación de TRRC por sobrecarga hídrica.

2. INTRODUCCIÓN

En el paciente pediátrico críticamente enfermo la falla renal presenta una alta incidencia, en este contexto el paciente en estado crítico puede cursar con múltiples trastornos que ameriten el uso de una terapia de reemplazo renal, sin embargo, la inestabilidad de este tipo de pacientes con lleva a poca tolerancia de la mayoría de las técnicas convencionales de reemplazo renal, incluyendo la diálisis peritoneal y la hemodiálisis.

Como alternativa, se cuenta con la terapia de reemplazo renal continuo. Éstas son mejor toleradas que las de carácter intermitente. En el contexto de *choque séptico*, esta terapia es una herramienta útil al permitir un uso de fluidos de manera más liberal e independiente del gasto urinario, a su vez, si ésta es utilizada precozmente, evitará sobrecargas de fluidos deletéreas en estos pacientes, así como también disminuyen la concentración de citocinas circulantes durante la sepsis y el choque.

En nuestro medio no contamos con evidencia que nos hable de las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes que son sometidos a TRRC por lo que se plantea el realizar este estudio descriptivo para sentar las bases de las características de esta población de estudio.

3. MARCO TEÓRICO

La falla renal aguda o lesión renal aguda, se define como el deterioro agudo de la función renal, que se caracteriza por aumento del índice de BUN/Creatinina, con dificultad para controlar el equilibrio ácido–básico y también el equilibrio hidro-electrolítico con o sin cambios de la diuresis, la cual puede ser oligúrica o con azoemia. (1)

Su incidencia en la población general es del 20-50% en estudios que utilizan los criterios más sensibles del *Risk, Injury, Failure, Loss, End-stage disease* (RIFLE). Constituye un factor pronóstico independiente de supervivencia, y se asocia con una mortalidad del 40-90%. Aproximadamente el 4-5% de los pacientes críticos requieren terapia de sustitución renal. (2)

En nuestro país no existen datos recientes sobre la incidencia de lesión renal aguda en pacientes pediátricos. Se cuenta con trabajos epidemiológicos realizados por Aristondo y Díaz de León, en los que coinciden que la sepsis y choque son las principales causas de la lesión renal. De acuerdo con las series analizadas por Aristondo, la mortalidad fue de 16 a 18.7%, cuando la lesión renal aguda se identificó como falla única; sin embargo, en pacientes con falla orgánica múltiple, ésta se elevó hasta 46.7%. (3)

En los reportes de mortalidad en menores de 15 años durante el periodo de 1998 a 2009, resalta el hecho de que 42% de los fallecimientos estuvieron asociados a una insuficiencia renal aguda. Es sabido que el desarrollo de la insuficiencia renal aguda es de mal pronóstico en pacientes en terapia intensiva. (4)

Su manejo es costoso, con una proporción alta de pacientes que progresan en ocasiones a insuficiencia renal crónica. En la unidad de cuidados intensivos es habitualmente un componente de la falla orgánica múltiple. La hemodiálisis intermitente fue el tratamiento estándar para la insuficiencia renal aguda, pero debido a la inestabilidad hemodinámica de muchos pacientes, el tratamiento de elección actual es la terapia renal de reemplazo continuo (TRRC) (5)

Las TRRC son un conjunto de técnicas de depuración extracorpórea continua, que permiten el reemplazo de la función renal en el paciente en estado crítico, cuya inesta-

bilidad clínica imposibilita las técnicas de diálisis convencionales. Se ha reportado que del 5-6% de los pacientes adultos críticamente enfermos recibirá TRRC y las tasas de mortalidad hospitalaria pueden superar el 50%. A pesar de la gran importancia clínica de este síndrome, no queda una terapia probada para revertir o atenuar una falla renal establecida, y la atención es principalmente de apoyo. (6)

Tienen como objetivo controlar la sobrecarga hídrica y las alteraciones metabólicas asociadas a la insuficiencia renal aguda, su función se basa en los principios de: (7)(5)

Difusión: consiste en el transporte de solutos, a través de una membrana semipermeable, generado por un gradiente de concentración. El proceso de difusión será más intenso cuando sea menor el tamaño de la molécula a desplazar, sea mayor el tamaño de poro de la membrana, sea menor la distancia a recorrer (grosor de la membrana) y sea mayor la diferencia de concentración a ambos lados de la membrana. (7)(5)

Convección o ultrafiltración: se define como el paso de solutos arrastrados por un flujo de solvente a través de una membrana por la diferencia de presión entre ambos lados de la misma. Dependerá de la presión transmembrana y de las características de la membrana, la cantidad de ultrafiltrado resultante. El ultrafiltrado es el líquido extraído de la sangre a través de la membrana de diálisis por este mecanismo. (7)(5)

Adsorción: consiste en el atrapamiento de moléculas en el interior de la estructura de la membrana. La eficacia depende del tamaño de la molécula y la superficie del poro, permitiendo eliminar moléculas de gran tamaño que no pueden atravesar los poros de las membranas con propiedades de adsorber moléculas. (7)(5)

Las indicaciones referidas de la TRRC se mencionan a continuación: (7)

- Insuficiencia renal aguda en el paciente en estado crítico.
- Insuficiencia renal crónica en pacientes hemodinámicamente inestables.
- Síndrome hepato-renal.
- Falla orgánica múltiple con insuficiencia renal aguda.

- Alteraciones hidroelectrolíticas y ácido-básicas severas.
- Insuficiencia cardíaca con sobrecarga de volumen.
- Mala respuesta diurética, intoxicaciones endógenas y exógenas.
- Síndrome de respuesta inflamatoria sistémica.
- Falla orgánica múltiple.
- Postoperatorio de cirugía cardíaca.

En lo que respecta a las modalidades de terapias de reemplazo se describen cuatro cada una con características que le hacen elegible de acuerdo a la situación clínica del paciente. Ver tabla 1. (8)

Tabla 1: Especificaciones de las TRRC

Modalidad nombre	Siglas	Objetivo	Indicaciones	Principio	Volumen de ultrafiltrado
Ultrafiltración lenta continua	SCUF	Extracción de líquidos	Sobrecarga de volumen. Cirugía cardíaca. Insuficiencia cardíaca.	Convección	2-5ml/min
Hemofiltración venovenosa continua	CVVH	Extracción de líquidos. Remoción de solutos.	Insuficiencia renal aguda. Sobrecarga de volumen.	Convección. Ultrafiltración.	10 ml/min
Hemodiálisis venovenosa continua	CVVHD	Extracción de líquidos. Remoción de solutos	Insuficiencia renal aguda.	Difusión.	100-200 ml/min
Hemodiafiltración venovenosa continua	CVVHDF	Extracción de líquidos. Remoción de solutos	Insuficiencia renal aguda. Estados hipercatabólicos. Falla multiorgánica. Alteraciones hidroelectrolíticas severas.	Convección. Difusión,	5-10 ml/min

En cuanto a la anticoagulación del filtro contamos con diferentes opciones para su realización, la elección de cada uno será dependiendo de las características del paciente y de la disponibilidad en el centro en el que se realiza. Ver tabla 2. (5)

Tabla 2: Opciones de anticoagulación en TRRC (9)

Opción	Comentario
Solución de cloruro de sodio isotónica	No es un anticoagulante. Los bolos de solución salina prolongan la vida del filtro
Heparina	Puede causar sangrado o trombocitopenia inducida por heparina. Es barato
Citrato	Requiere monitoreo de los resultados de laboratorio como son los niveles de sodio, calcio ionizado y bicarbonato. Requiere infusión de calcio fuera del circuito. Provee buena anticoagulación, ocurren grandes cargas de sodio cuando se usa citrato trisódico. Puede causar alcalosis.
Inhibidores directos de trombina: Dabigatran.	Buena anticoagulación, pero más costoso que otras opciones.

Entre las complicaciones descritas de la TRRC se refieren las correspondientes a hemorragia relacionada a la anticoagulación, hipovolemia, choque e infecciones. (5)

Hemorragia secundaria al tratamiento con anticoagulante: sangrado por el punto de inserción de los catéteres, epistaxis, sangrado de encías, hematuria, cefalea intensa, heces melénicas, palidez de piel y mucosas. Tampoco se han de despreciar las pérdidas hemáticas producidas por coagulaciones frecuentes. (5)

Hipotermia secundaria al circuito extracorpóreo de las CRRT: Esta disminución de la temperatura corporal está relacionada con la pérdida de calor producida por el circuito extracorpóreo y el intercambio con grandes volúmenes de líquidos. La hipotermia presenta potenciales efectos adversos como la pérdida de energía, escalofríos, incremento de la demanda de oxígeno, vasoconstricción, inmunosupresión, arritmias y disminución de la contractilidad cardiaca, hipoxia tisular y alteraciones de la coagulación. Por lo que existen aditamentos que funcionan calentando los circuitos y evitando esta complicación. (7)(5)

Como se mencionó anteriormente una de las principales causas de falla renal y que ameriten TRRC es la sepsis; aproximadamente, la tercera parte de los niños con sepsis se complican con falla renal. En la actualidad, se reconoce que la reanimación con fluidos endovenosos en las etapas iniciales del tratamiento de la sepsis y del shock séptico constituyen pilares fundamentales en el manejo hemodinámico de estos pacientes; sin embargo, comienza a cuestionarse si el uso liberal de estos fluidos tiene un efecto deletéreo sobre el curso de la enfermedad y sus complicaciones. El uso de volúmenes altos de fluidos podría estar asociado a deterioro en la función respiratoria, coagulopatía e incremento del riesgo de edema cerebral. (10)

No se puede descartar que el balance hídrico positivo sea solamente un marcador de gravedad de la enfermedad subyacente, más que un factor predictor independiente de mortalidad. Sin embargo, se ha reportado que, en el manejo del niño críticamente enfermo, un balance hídrico positivo está asociado a un incremento en las tasas de mortalidad en casos de lesión pulmonar aguda, sepsis grave y choque séptico.(11)

4. ANTECEDENTES.

Existe poca evidencia disponible en la literatura que describa estudios similares.

En el estudio de Symons J, et al, del 2003, se describe las características de 85 pacientes con peso menor a 10kg en los que se realizó TRRC. Treinta y dos pacientes (38%) sobrevivieron; 4 de 16 pacientes (25%) que pesaban 3 kg o menos sobrevivieron. El superviviente más pequeño pesó 2,3 kg. En general, los sobrevivientes y los no sobrevivientes no mostraron diferencias significativas en el peso, los días con CRRT o el número de vasopresores. Sin embargo, para los pacientes que pesan más de 3 kg, 28 de 69 pacientes (41%) sobrevivieron, y el número de presores medio fue menor para los sobrevivientes frente a los no sobrevivientes. En el 69% de los pacientes se administraron vasopresores en el momento del inicio de la TRRC, al 88% de los pacientes se les administró heparina y a los demás se les administró citrato o no anticoagulación. El flujo sanguíneo medio fue 24 ml/min. (12)

Así mismo Symons J, et al, publicaron un estudio en el 2007 donde se informa las características demográficas de 344 pacientes del Registro Prospectivo de Terapia de Reemplazo Renal Pediátrico (ppCRRT), una red voluntaria de observación multicéntrica en Estados Unidos. Entre los hallazgos se señala que las edades eran de recién nacidos hasta los 25 años, el 58% eran hombres y los pesos eran de 1.3 a 160 kg. Los pacientes pasaron una mediana de 2 días en la unidad de cuidados intensivos antes de TRRC, el 48% recibió diuréticos y el 66% recibió fármacos vasoactivos. El flujo sanguíneo medio fue de 97,9 ml / min; los días con TRRC fueron <1 a 83 días. Un total de 56% de los circuitos tenían anticoagulación con citrato, 37% tenían heparina y 7% no tenían anticoagulación. La supervivencia global fue del 58%; la supervivencia difirió en los centros participantes. La supervivencia fue más baja (51%) cuando se inició TRRC para el manejo de sobrecarga de líquidos combinados con desequilibrio electrolítico. La supervivencia global fue mejor para los niños de más de 10 kg (63% frente a 43%) en menores de 10kg (13)

En nuestro medio no contamos con evidencia que nos hable de las características clínicas y sociodemográficas de los pacientes que son sometidos a TRRC por lo que se plantea el realizar este estudio descriptivo para sentar las bases de las características de esta población de estudio.

5. PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el perfil clínico y sociodemográfico de los pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal continuo en la unidad de terapia intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período de mayo del 2017 a mayo del 2018?

6. JUSTIFICACIÓN

La incidencia de la falla renal en pacientes pediátricos críticamente enfermos es alta, un elevado porcentaje de los mismos amerita terapia de reemplazo renal continuo.

El inicio tardío de esta terapia conlleva un elevado número de complicaciones, dificultando el manejo de las patologías de base y un elevado índice de mortalidad.

En nuestra unidad no contamos con la información estadística acerca de las características sociodemográfica y clínicas que nos permitan describir las particularidades de esta población de estudio. Motivo por el cual se plantea realizar esta investigación con la finalidad de conocer estos datos y establecer las bases para futuras investigaciones.

7. OBJETIVOS

7.1 Objetivo general:

Describir el perfil clínico y sociodemográfico de los pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal continuo en la unidad de terapia intensiva del Hospital Infantil de México “Federico Gómez” en el período de mayo del 2017 a mayo del 2018.

7.2 Objetivos específicos:

- Enunciar las principales características sociodemográficas de los pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal continuo.
- Describir las características clínicas de los pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal continuo.
- Mencionar los principales desenlaces de la evolución de los pacientes, sometidos a terapia de reemplazo renal continuo, cronicidad, curación o muerte.
- Identificar las principales complicaciones de los pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal continuo.

8. MÉTODOS

Tipo de estudio: Descriptivo, observacional, longitudinal y retrospectivo.

Universo: Todos los pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal continuo en la unidad de terapia intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período de mayo del 2017 a mayo del 2018.

Población: Pacientes que ameriten terapia de reemplazo renal continuo en la unidad de terapia intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Lugar de trabajo: Hospital Infantil de México Federico Gómez.

Propósito del estudio: Características clínicas y sociodemográficas.

Tamaño de la muestra: Se incluyeron todos los pacientes sometidos a terapia de reemplazo renal continuo en la unidad de terapia intensiva del Hospital Infantil de México Federico Gómez en el período de mayo del 2017 a mayo del 2018

CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Pacientes pediátricos de 1 mes a 17 años.
- Que fueron sometidos a terapia de reemplazo renal continuo.
- Independiente de género.

Criterios de exclusión:

- Pacientes con uso de terapia de reemplazo renal continuo previo a su ingreso a la unidad de cuidados intensivos.

Criterios de eliminación:

- Expedientes clínicos incompletos.

PROCEDIMIENTOS PARA LA RECOLECCIÓN DE DATOS

- 1.- Posterior a la aprobación del proyecto, se procedió al inicio del mismo.
- 2.- Ingresaron al estudio todos los pacientes con necesidad de uso de terapia de reemplazo renal continuo ingresados a la terapia intensiva.
- 3.- El método de ingreso será mediante la inclusión de todos los sujetos consecutivos (incidentes) elegibles durante el período de estudio que fue de Mayo de 2017 a Mayo de 2018.
- 4.- Se realizó revisión del expediente clínico para el registro de los datos demográficos, los antecedentes y los datos de la patología de base.
- 5.- Se registró los principales índices renales (gasto urinario, creatinina, BUN, índice de sobrecarga).
- 6.- Se registró las principales complicaciones presentadas.
- 7.- Se registró la evolución y las condiciones posterior al uso de la terapia de reemplazo renal continuo (curación, cronicidad o muerte).
- 8.- Los datos clínicos y de laboratorio, fueron capturados en una base de datos realizado en el paquete de Microsoft office Excel.

9. VARIABLES:

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Tipo	Unidad de medida
Terapia de Reemplazo Renal Continuo	Técnicas de reemplazo renal mediante el prismaflex.	Uso o no de TRRC en el paciente.	Cualitativa	Presente o Ausente
Índice de sobrecarga hídrica	Balance positivo acumulado en litros entre el peso, en porcentaje.	Presencia de sobrecarga calculada.	Cuantitativa	Porcentaje de sobrecarga
Creatinina	Producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y que normalmente filtran los riñones excretándola en la orina	Cantidad de creatinina medida en el suero del paciente.	Cuantitativa	mg/dl
BUN	Nitrogeno ureico en la sangre	Cantidad de BUN medido en el suero del paciente.	Cuantitativa	mg/dl
Género	Condición biológica que distingue al sexo masculino del femenino.	Femenino/masculino	Cualitativa	Masculino o Femenino
Edad	Número de años vividos desde el nacimiento.	Numero de años del paciente al momento del estudio.	Cuantitativa	Número de años.
Complicaciones de la TRRC.	Evento adverso descrito secundario al uso de la TRRC.	Presencia o no de alguna complicación en el paciente.	Cualitativa	Tipo de complicación.
Días de internamiento.	Número de días de estancia en la unidad de cuidados intensivos.	Cantidad de días transcurridos desde el internamiento.	Cuantitativa	Número de días
Soporte aminérgico	Uso de aminas para mantener estabilidad hemodinámica	Presencia o no de uso de aminas.	Cuantitativa	Número de aminas usadas,
Mortalidad	Cantidad de pacientes que mueren en un lugar y en un período de tiempo determinados en relación con el total de la población.	Porcentaje de pacientes fallecidos.	Cuantitativa	Proporción

10 ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Inicialmente se llevó a cabo el análisis univariado obteniendo distribución de frecuencias, proporción de frecuencias, razones y tasas de las variables cualitativas y medidas de tendencia central.

El análisis se realizó con el paquete estadístico Microsoft Excel. Los resultados se presentaron en tablas y gráficos.

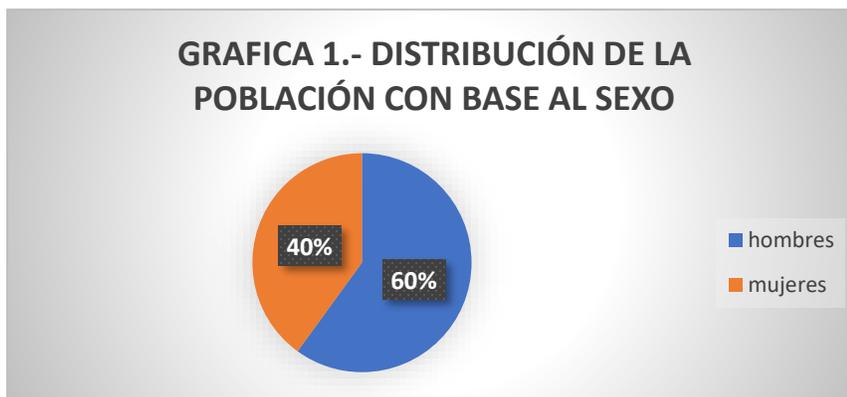
11. CONSIDERACIONES ÉTICAS

El protocolo de investigación cumple con las consideraciones emitidas en el Código de Núremberg, la Declaración de Helsinki, promulgada en 1964 y su última revisión en la 59ª Asamblea General de Fortaleza Brasil, en octubre del 2013; y con las pautas internacionales para la investigación médica, con seres humanos, adoptada por la OMS y el Consejo de Organizaciones Internacionales con Seres Humanos. En México cumple con lo establecido por la ley General de Salud, en Materia de Investigación para la Salud.

12. RESULTADOS

En el período de estudio que comprendió de Mayo de 2017 a Mayo de 2018 se sometieron a TRRC en la unidad de terapia intensiva (médica y quirúrgica) un total de 31 pacientes, de los cuales se excluyeron para el estudio 6 pacientes, ya que presentaban expedientes clínicos incompletos. Por lo que el análisis que se presenta es con base a 25 pacientes.

El 60% de la población fue del sexo masculino (15 pacientes), la edad promedio fue de 8.8 años (± 5.5 años), el peso promedio fue de 29.3kg (± 20.7 kg), con un peso mínimo de 7.1kg y máximo de 80kg, la talla media fue de 107.9cm (± 42.6 cm) con una talla máxima de 160cm y mínima de 66cm. El tiempo de estancia en la terapia intensiva fue en promedio de 27 días (± 20). (Ver grafica 1)



El principal servicio tratante de los pacientes sometidos a TRRC fue reumatología (7 pacientes), seguido por el servicio de oncología (6 pacientes). Estos dos servicios concentraron el 52% de los pacientes. Ver tabla 3.

Tabla 3: Distribución de los principales servicios de procedencia de los pacientes con TRRC

Servicio tratante	Numero de pacientes
Reumatología	7
Oncología	6
Cirugía general	3
Cirugía cardiovascular	4
Neurología	2
Endocrinología	1
Nefrología	2

Los principales diagnósticos de base fueron la Leucemia (8 pacientes), seguido del Lupus Eritematoso Sistemico (6 pacientes) y finalmente las cardiopatías congénitas (4 pacientes). Ver tabla.

Tabla 4: Principales diagnósticos de base de los pacientes sometidos a TRRC

Diagnóstico	Número de pacientes
Leucemia	8
Lupus eritematoso sistémico	6
Cardiopatías congénitas	4
Linfocitosis	1
Craneofaringeoma	1
Síndrome de Alport	1
Síndrome de Alagille	1
Enfermedad renal crónica	1
Diabetes Mellitus	1

El principal diagnóstico de ingreso a la unidad de cuidados intensivos fue el choque séptico en el 48% de la población de estudio (12 pacientes), seguido del posoperatorio de corrección de cardiopatía congénita y neumonía ambas con un 16% (4 pacientes) Ver tabla 5.

Tabla 5. Principales diagnósticos de ingreso a cuidados intensivos.

Diagnóstico de ingreso a UTIP	Número de pacientes
Choque séptico	17
Choque hemorrágico	3
Corrección de Cardiopatía congénita	4
Neumonía	4
Cetoacidosis Diabética	1
Posoperado de Transplante hepático	1

La indicación principal de la TRRC fue la sobrecarga hídrica en el 68% (17 pacientes). Ver tabla 6.

Tabla 6. Indicaciones principales de inicio de TRRC.

Indicación	Número de pacientes
Sobrecarga Hídrica	17
Lesión Renal AKINIII	2
Acidosis metabólica	1
Anuria	3
Hiperazoemia	1
Hipercalemia	1

La sobrecarga hídrica previa al inicio de la TRRC fue en promedio de 14.65% ($\pm 5.2\%$) con un máximo de 30% y un mínimo de 5%.

El gasto urinario registrado previo al inicio de la TRRC fue de 0.34ml/kg/hr (± 0.47 ml/kg/hr). La creatinina previa al inicio de la TRRC fue de 2.61 (± 2), con BUN de 86.74 (± 36.62).

El 92% de los pacientes (23 pacientes) se encontraba bajo ventilación mecánica asistida al momento de TRRC.

El 84% de los pacientes amerito manejo aminérgico al momento del inicio de la TRRC, requiriendo como máximo de hasta 3 diferentes medicamentos para mantener las condiciones hemodinámicas.

Se encontró que la eliminación de líquidos por ultrafiltración tuvo en promedio 82.8ml/hr (± 36.8 ml/hr) con una extracción mínima de 10ml, y máxima de 5ml/h y la máxima de 150ml/hr.



El tiempo promedio de duración del filtro inicial fue de 3.24 días (± 1.12 días) con una duración máxima de 5 días y un mínimo de 1 día.

En el 100% de los pacientes la anticoagulación se llevó a cabo con heparina. Como complicación principal se reporta hipotermia en el 72% (18 pacientes) de los sometidos a TRRC.

El 64% de la población (16 pacientes) sobrevivieron posterior al uso de TRRC. Mientras que el 28 % (7 pacientes) de la población de estudio evolucionaron a lesión renal crónica ameritando manejo sustitutivo posteriormente.

13. DISCUSIÓN

En la población de estudio predominó el sexo masculino, esto coincide con los hallazgos del estudio realizado en niños por Symons, donde el 58% de la población sometida a TRRC fue del sexo masculino. Esto en términos generales coincide con el hecho de que la enfermedad renal en general en la población pediátrica tiene una mayor prevalencia en el sexo masculino (13).

La edad promedio de los pacientes incluidos fue de 8.8 años, con un peso promedio de 29.3kg, llama la atención el menor número de pacientes por debajo del año y que solo 2 pacientes tuvieron peso menor a 10 kg, siendo el peso menor registrado de 7kg ya que en la serie reportada en el estudio de Symons, a pesar de que la edad promedio de los pacientes enrolados era de pacientes escolares, en los centros donde se llevo a cabo estos estudios se incluyeron pacientes con peso de hasta 1.5kg, lo que nos refleja probablemente la carencia en nuestro medio de la infraestructura necesaria para el manejo de pacientes con estas características . (12)(13)

El diagnóstico principal de ingreso de la población de estudio fue el choque séptico, seguido del posoperatorio de las cardiopatías congénitas, estos registros coinciden con lo reportado en el estudio de Symons, donde la sepsis grave, la falla orgánica múltiple y los pacientes posoperados de cardiopatías correspondieron a los principales diagnósticos de ingreso. (12)(13)

La principal indicación para el inicio de la TRRC fue la sobrecarga hídrica, coincidiendo con lo reportado en la literatura, tomando en cuenta los diagnósticos que justificaron el ingreso a la unidad de cuidados intensivos previamente comentado, se trata de pacientes en su mayoría con sepsis, los cuales ameritan en ocasiones grandes volúmenes de aporte hídrico en su manejo inicial, que si no se administran de forma controlada conllevan a un acúmulo del mismo entorpeciendo la evolución, así mismo en el caso de los pacientes del posoperatorio de cardiopatías congénitas, éstos secundario a su

disfunción de bomba suelen tolerar poco los grandes volúmenes intravasculares por lo que esta distribución de diagnósticos e indicaciones de inicio de TRRC era esperada. (10)(13)

La sobrecarga hídrica en promedio fue de 14.65% previo al inicio de la TRRC, las guías actuales nos hablan de la indicación de terapias de reemplazo con índices de sobrecarga mayores al 10% y siempre con un inicio temprano de la misma, entre los pacientes incluidos en el estudio llama la atención la presencia de índices de sobrecarga mayores al 10% e incluso de hasta 30% previo al inicio de la TRRC lo que nos habla posiblemente de retraso en el inicio de esta. (10)

El 84% de los pacientes amerito manejo aminérgico así como el 92% se encontraba bajo Ventilación mecánica asistida, lo cual nos refleja la gravedad de los pacientes que ameritaron terapia de reemplazo renal. Estos hallazgos coinciden con lo reportado en la serie de estudio de Symons. (13)

El tiempo promedio de duración del filtro inicial fue de 3.24 días, con duración máxima de hasta 5 días, pero en su mayoría la vida del filtro se encontró entre 2-3 días. Si bien las especificaciones del filtro estiman una vida media de 3 días existen una serie de factores que pueden modificar el tiempo de vida útil del filtro.

La principal complicación reportada fue la hipotermia, que si bien esta es prevenible, tuvo una alta incidencia en el 72% de los pacientes sometidos a TRRC, lo que puede conllevar a una mayor morbimortalidad.

El 64% de la población sobrevivieron y el 28 % de la población evolucionaron a lesión renal crónica, estos hallazgos son similares a los descritos en la literatura donde el estudio de Symon, refiere una sobrevivencia del 58% de su población. (13)

14. CONCLUSIONES

-Predominó el sexo masculino, en edad preescolar con peso promedio fue de 29.3kg con talla de 107cm. Siendo el peso más bajo registrado de 7kg.

-El diagnóstico principal de ingreso a la UTIP fue por choque séptico y la principal indicación de inicio de la TRRC fue la sobrecarga hídrica.

-En su mayoría los pacientes ameritaron manejo aminérgico previo a la TRRC y ventilación mecánica.

-La principal complicación reportada fue la hipotermia.

-Se reportó una sobrevivencia del 64% y evolución a la cronicidad en el 28%.

15. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Se trata de un estudio con muestreo a conveniencia, debido a la falta de expedientes clínicos completos se excluyeron un total de 6 pacientes.

16. CRONOGRAMA

	2017	2017	2017	2017	2018	2018	2018
Actividades	Abril	Mayo	Noviembre	Diciembre	DICIEMBRE -MARZO	ABRIL	MAYO
Revisión bibliográfica y escritura del proyecto							
Redacción del proyecto de Investigación							
Presentación del Proyecto							
Aprobación del proyecto de investigación							
Selección de pacientes							
Recolección de información.							
Análisis de los resultados							
Presentación de resultados y conclusiones del proyecto							

17. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Molano D. Acta Colombiana Cuidado Intensivo de Volumen 12 Número 4 / Diciembre de 2012. 2017;(January 2012).
2. Seijas M, Baccino C, Nin N, Lorente JA. Definición y biomarcadores de daño renal agudo: Nuevas perspectivas. *Med Intensiva* [Internet]. 2014;38(6):376–85. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.medin.2013.09.001>
3. Rugerio A, Navarro JL, López JE. Terapias continuas de reemplazo renal en pacientes críticos con lesión renal aguda. *An Med* [Internet]. 2015;60(2):110–7. Available from: <http://www.medigraphic.com/analesmedicos>
4. Medeiros M, Arizpe RM. Enfermedad renal en niños. Un problema de salud pública editorial. *Bol Med Hosp Infant Mex*. 2011;6868(4):259–61.
5. Díaz M, Moreno E, González E. Terapia de reemplazo renal continuo en la insuficiencia renal aguda. *Med Crítica Y Ter Intensiva* [Internet]. 2005;19(2):71–4. Available from: <http://new.medigraphic.com/cgi-bin/resumenMain.cgi?IDARTICULO=1857>
6. Heung M, Bagshaw SM, House AA, Juncos LA, Piazza R, Goldstein SL. CRRTnet: A prospective, multi-national, observational study of continuous renal replacement therapy practices. *BMC Nephrol*. 2017;18(1):1–7.
7. Basurto AP, Torres NF, Barrientos GMF, Mejía ALM. Terapias de reemplazo renal lentas continuas. *Rev Mex Enferm Cardiol*. 2010;18(3):87–90.
8. Connor MJ, Karakala N. Continuous Renal Replacement Therapy: Reviewing Current Best Practice to Provide High-Quality Extracorporeal Therapy to Critically Ill Patients. *Adv Chronic Kidney Dis* [Internet]. 2017;24(4):213–8. Available from: <http://dx.doi.org/10.1053/j.ackd.2017.05.003>
9. Dirkes S, Hodge K. Replacement Therapy in the. 2007;27(800):61–80.
10. Naveda Romero OE, Naveda Meléndez AF. Sobrecarga hídrica y falla renal en niños con sepsis grave y shock séptico: un estudio de cohortes. *Arch Argent Pediatr* [Internet]. 2017;115(2):118–24. Available from: <http://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n2a04.pdf>
11. Naveda OE, Naveda AF. Balance hídrico positivo y alta mortalidad en niños con sepsis grave y choque séptico. *Pediatría (Santiago)* [Internet]. 2016;49(3):71–7. Available from: <http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0120491216300180>
12. Symons JM, Brophy PD, Gregory MJ, McAfee N, Somers MJ, Bunchman TE, et al. Continuous renal replacement therapy in children up to 10 kg. *Am J Kidney Dis* [Internet]. 2003;41(5):984–9. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/12722032>
13. Symons JM, Chua AN, Somers MJGG, Baum M a., Bunchman TE, Benfield MR, et al. Demographic Characteristics of Pediatric Continuous Renal Replacement Therapy: A Report of the Prospective Pediatric Continuous Renal Replacement Therapy Registry. *Clin J Am Soc Nephrol* [Internet]. 2007;2(4):732–8. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17699489>

18. ANEXOS HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

DATOS DEMOGRAFICOS		Registro:	Folio:
Nombre:			Edad:
Fecha de Nacimiento:		Peso:	Talla:
Servicio tratante:		Ingreso HIM:	UTIP/ UTQX:
SEXO:			
Diagnóstico de base:		Diagnóstico de Ingreso:	
Otros Diagnósticos:			
Indicación de Inicio TRRC:			
Tiempo de estancia :		ISH al ingreso:	ISH previo:

Datos clínicos/laboratorio	
Gasto urinario al ingreso:	
Gasto urinario previo a TRRC:	
Creatinina al ingreso:	
Creatinina previa a TRRC:	
BUN al ingreso:	
BUN previo a TRRC:	

Otros manejos durante TRRC	
Ventilación invasiva:	
Ventilación no invasiva:	
Manejo aminérgico:	

Acceso vascular/prescripción	
Sitio de inserción:	
Tipo de catéter:	
# de recambios:	
Tasa de eliminación de líquidos mínima:	
Tasa de eliminación de líquidos máxima:	
Tiempo de duración del Filtro inicial:	

Descenlace	
Curación:	Muerte:
Cronicidad:	
Necesidad de terapia sustitutiva posterior:	
Complicaciones:	

