



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE MEDICINA

IV SEMINARIO DE GRADUACIÓN

INFORME DE INVESTIGACIÓN SOBRE:

**“ FACTORES PREDISPONENTES DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA
EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON SEPSIS INGRESADOS EN
LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS
BACA ORTÍZ DURANTE EL PERÍODO ENERO 2008 A DICIEMBRE 2011. “**

Requisito para optar por el título de Médico.

Autora: Pazmiño Maya, Andrea de las Mercedes.

Tutor: Dr .Vaca Pazmiño, Carlos Fernando.

Ambato – Ecuador

Mayo 2012

AUTORÍA DEL TRABAJO DE GRADO

Los criterios emitidos en el trabajo de investigación “ **FACTORES PREDISPONENTES DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON SEPSIS INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS BACA ORTÍZ DURANTE EL PERÍODO ENERO 2008 A DICIEMBRE 2011.** “, como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuesta son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autora de este trabajo de grado.

Ambato, Mayo del 2012

LA AUTORA

Andrea de las Mercedes Pazmiño Maya

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del trabajo de graduación sobre el tema:

“ FACTORES PREDISPONENTES DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON SEPSIS INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS BACA ORTÍZ DURANTE EL PERÍODO ENERO 2008 A DICIEMBRE 2011. “

, de Andrea de las Mercedes Pazmiño Maya estudiante de Medicina, considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación del jurador examinador designado por el H. Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias de la Salud.

Ambato, Mayo 2012

EL TUTOR

Dr. Carlos Vaca

APROBACIÓN DEL JURADO EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el informe de Investigación, sobre el tema “ **FACTORES PREDISPONENTES DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON SEPSIS INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS BACA ORTÍZ DURANTE EL PERÍODO ENERO 2008 A DICIEMBRE 2011.** “ de Andrea de las Mercedes Pazmiño Maya, estudiante de la carrera de Medicina.

Ambato, Mayo 2012

Para constancia Firman:

Lcda. Mg. María Elena Guevara Ll.

Dr. Josué Acosta

Dr. Julio Portal

DERECHOS DE AUTOR

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga de esta tesis o parte de ella un documento disponible para su lectura, consultas y procesos de investigación.

Cedo mis derechos en línea patrimoniales de mi tesis con fines de difusión pública, además apruebo la reproducción de esta tesis dentro de las regulaciones de la Universidad, siempre y cuando esta reproducción no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autora.

Ambato, Mayo 2012

LA AUTORA

Andrea de las Mercedes Pazmiño Maya

DEDICATORIA

A todos los niños que ingresan en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Baca Ortíz, por ser unos grandes luchadores y el futuro de nuestra patria. Y a los médicos que día a día realizan una excelente labor a favor de la comunidad pediátrica.

Andrea Pazmiño

AGRADECIMIENTO

A mis padres por hacer todo lo que estuvo a su alcance para poder cumplir mi sueño de ser médico, por haberme dado la mejor herencia “La Educación” y sobre todo por haberme inculcado en mi vida tres valores fundamentales “ Prudencia, Paciencia y Constancia”.

Andrea Pazmiño

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE MEDICINA

“ FACTORES PREDISPONENTES DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON SEPSIS INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS BACA ORTÍZ DURANTE EL PERÍODO ENERO 2008 A DICIEMBRE 2011. “

Autora: Pazmiño Maya, Andrea de las Mercedes

Tutor: Dr. Vaca Pazmiño, Carlos Fernando

Fecha: Mayo del 2012

RESUMEN

Según la OMS la sepsis es la causa más común de muerte en pediatría, y una complicación común en las UCI, con una mortalidad promedio del 10,6%. La combinación de FRA y sepsis está asociada al 70% de mortalidad comparada con un 45% en los pacientes con FRA por otras causas. La IRA es menos frecuente en el niño que en el adulto. Dos causas predominan en pediatría: los síndromes hemolíticos y urémicos postdiarreicos, que afectan a los lactantes y niños pequeños por su mayor cantidad de volumen, y las IRA secundarias a hipoperfusión renal que se dan en todas las edades. También como objetivo determinar cuales son los principales factores predisponentes que desarrollan estos pacientes para presentar IRA, y saber si pueden ser prevenibles. En este trabajo se utilizó una muestra de 46 pacientes. Fueron seleccionados mediante la búsqueda de sus historias clínicas en los archivos del hospital. Se tomaron en cuenta a todos aquellos pacientes menores de cinco años con diagnóstico de sepsis. La información procesada se presentó con cifras absolutas y porcentajes mediante gráficos y tablas. Obteniéndose como resultados que la IRA en niños con sepsis va a depender del manejo inicial, se considera importante el cálculo de la fluidoterapia y su mantenimiento, ya que si existe un desbalance, el organismo reaccionará con una respuesta diurética inadecuada lo que lo llevará al fallo renal como ocurrió en estos pacientes.

PALABRAS CLAVES:

SEPSIS INSUFICIENCIA_RENAL PEDIATRÍA SHOCK FLUIDOTERAPIA

TECHNICAL UNIVERSITY AMBATO
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
MEDICAL CAREER

**"PREDISPOSING FACTORS OF ACUTE RENAL FAILURE IN CHILDREN
UNDER FIVE WITH SEPSIS ADMITTED TO THE INTENSIVE CARE UNIT OF
BACA ORTIZ CHILDREN'S HOSPITAL DURING JANUARY 2008 TO DECEMBER
2011. "**

Author: Pazmiño Maya, Andrea of Mercy

Tutor: Dr. Cow Pazmiño, Carlos Fernando

Date: May 2012

SUMMARY

According to WHO sepsis is the most common cause of death in children in both developed and developing countries, and a common complication in intensive care units, with an average mortality of 10.6%. The combination of acute renal failure (ARF) and sepsis is associated with 70% mortality compared with 45% in patients with ARF from other causes. Acute renal failure (ARF) is less common in children than in adults, except during the neonatal period, which is particularly exposed. Two causes predominate in children: hemolytic and uremic syndromes postdiarreicos, affecting infants and young children because of their greater amount of volume, and renal hypoperfusion secondary IRA that occur in all ages. We also aim to determine which are the main predisposing factors that develop these patients to present IRA, and whether they can be prevented. In this work we used a sample of 46 patients. They were selected by searching medical records in hospital statistical records. It took into account all patients younger than five years, all diagnosed with sepsis, and. The processed information is presented in absolute numbers and percentages using graphs and tables. . To identify the association between variables. Obtaining as results the development of ARF in children with sepsis will depend largely on the initial management, is considered very important the correct calculation of the fluid and its maintenance, because if there is an imbalance, the body will react with a inadequate diuretic response which will lead to kidney failure as occurred in these patients.

KEYWORDS:

PEDIATRIC SEPSIS SHOCK FLUID INSUFICIENCIA_RENAL

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PÁGINAS PRELIMINARES

Portada.....	I
Dedicatoria.....	II
Agradecimiento.....	III
RESUMEN.....	IV

CAPÍTULO I

1.1 Tema.....	1
1.2 Planteamiento del Problema	1
1.2.1 Contextualización	1
1.2.2 Análisis Crítico	6
1.2.3 Prognosis.....	8
1.2.4 Formulación del Problema.....	9
1.2.5 Preguntas Directrices.....	9
1.3 Justificación.....	10
1.4 Objetivos	11
1.4.1 General	11
1.4.2 Específicos	11

CAPÍTULO II

2.1. Antecedentes investigativos.....	12
2.2 Fundamentación Filosófica.....	14
2.3 Categorías Fundamentales.....	16

2.4	Fundamentación Científica	17
2.4	Hipótesis.....	38
2.4.1.	Señalamiento de variables.....	38

CAPÍTULO III

3.1.	Modalidad básica de la investigación.....	39
3.2	Nivel de investigación.....	40
3.3.	Población y Muestra.....	41
3.5.	Criterios de Inclusión.....	42
3.6.	Criterios de Exclusión.....	42
3.7.	Operacionalización de variables.....	43
3.8.	Plan de recolección de información.....	45
3.8.	Plan de procesamiento de la información.....	45

CAPÍTULO IV

4.1	Análisis de los Resultados	46
4.2	Validación de la Hipótesis	62

CAPÍTULO V

5.1 Conclusiones	63
5.2 Recomendaciones	65

CAPÍTULO VI

6.1 Datos Informativos	66
6.1.1 Título	66
6.1.2 Institución Ejecutora	66
6.1.3 Beneficiarios	66
6.1.4 Ubicación	66
6.1.5 Tiempo estimado para la ejecución	66
6.1.6 Equipo técnico responsable	66
6.1.7 Costo	67
6.2 Antecedentes	68
6.3 Justificación	68
6.4 Objetivo General	69
6.5 Objetivos Específicos	69
6.6 Análisis de Factibilidad	69
6.7 Soportes Teóricos de la Propuesta	71
6.8 Modelo Operativo	73

6.9 Plan de monitoreo	76
BILBIOGRAFIA.....	77

ANEXOS

Anexo 1	82
Anexo 2	83
Anexo 3	84
Anexo 4	85
Anexo 5	87
Anexo 6	88
Anexo 7	89
Anexo 8	90
Anexo 9	91
Anexo 10	92
Anexo 11.....	93

INTRODUCCIÓN

La sepsis se define como el Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SRIS), en presencia o como resultado, de infección sospechosa o confirmada. El espectro clínico de la sepsis comienza cuando infección sistémica (bacteriemia, viremia) o una infección localizada (meningitis, neumonía) producen una infección sistémica y pueden progresar desde una sepsis a sepsis grave, a shock séptico y por último a la muerte. (1, 2).

Según la OMS, la sepsis es la causa más común de muerte en pediatría, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, y una complicación común en las unidades de cuidados intensivos, con una mortalidad promedio del 10,6%.

El pediatra se enfrenta a esta entidad en los servicios de emergencias. Es una enfermedad prevenible y tratable. Son esenciales el reconocimiento precoz, las formas de presentación y su manejo adecuado.

Mundialmente se reportan elevadas tasas de morbilidad y mortalidad por Sepsis en todas las edades, y en los últimos 15 años ha escalado altos peldaños como causa de defunciones en edades pediátricas. Se atribuyen al Shock Séptico cifras de mortalidad que oscilan entre el 20 y 80% en las unidades de atención al grave. En la década de los 90 en EEUU fueron reportadas más de 100 000 muertes anuales por Sepsis y sus complicaciones, con un costo anual de 5 a 10 billones de dólares en recursos médicos, ocupando la tercera causa de muerte por debajo de los 5 años de edad.

El fallo renal agudo (FRA) ocurre en el 19 % de los pacientes con sepsis moderada, en el 23 % de los pacientes con sepsis grave y en el 51 % de los pacientes con choque séptico y cultivos positivos. La combinación de FRA y sepsis está asociada al 70 % de mortalidad comparada con un 45 % en los pacientes con FRA por otras causas. (3)

Siendo conocedores de todos estos parámetros y de la importancia de esta patología en la edad pediátrica, se consideró importante realizar un estudio en el principal hospital de especialidades médicas pediátricas como lo es el Hospital Baca Ortiz, en

el cual existen varios casos de niños con sepsis que estuvieron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, pero no se cuenta con ningún estudio investigativo del mismo, a más de su registro mediante las historias clínicas, punto de donde se partirá para conocer los principales factores de riesgo que conllevan a estos pacientes a desarrollar Insuficiencia Renal Aguda, además se logrará conocer el impacto que puede causar este proyecto investigativo.

Con una visión a futuro podemos decir que la Insuficiencia Renal Aguda como tal es una entidad reversible mediante un manejo terapéutico adecuado y enfocado a erradicar su agente causal, sin estar exentos hacia alguna complicación hemodinámica, pero aún ante un desenlace mortal.

Para fundamentar el marco teórico cabe recalcar que no existen muchas investigaciones acerca del tema de Sepsis en relación con la Insuficiencia Renal Aguda, es por el mismo motivo que su fisiopatología aún no está muy bien descrita y explicada, por lo que se ha buscado investigaciones que han sido publicadas en los últimos años para hacer referencia y tener un punto de partida para este trabajo investigativo; teniendo preferencia por estudios realizados en países latinoamericanos considerando que el estilo de vida de la población y la aplicación de la medicina suele ser similar en algunos aspectos.

La metodología utilizada se basa en una modalidad con un paradigma crítico propositivo, el mismo que se encarga de enfocar como lo primordial al paciente pediátrico y sus complicaciones por la falla renal que desarrollen.

Además es importante mencionar que se trata de una investigación cualitativa debido a la interrelación entre dos afecciones con son la sepsis y la insuficiencia o falla renal aguda, y las características que van a desarrollar cuando vayan encaminadas en un mismo paciente.

Teniendo en cuenta esta modalidad, se va utilizar algunos modos de investigación, como: Investigación documental y bibliográfica, utilizando páginas de internet, libros virtuales, revistas médicas, etc. También se basó en una investigación de campo ya que la información recolectada se obtuvo en los archivos de estadística del hospital Baca Ortíz.

La población estudiada fue de 46 pacientes, los cuales tuvieron que cumplir con los criterios de inclusión, entre algunos de ellos tenemos, ser menores de cinco años, contar con una historia clínica completa y sobre todo tener el diagnóstico de sepsis de base.

El proceso de la información está basado en la tabulación de datos en donde se relacionarán los diferentes hallazgos, estas tabulaciones serán presentadas de manera gráfica para que sus resultados puedan ser analizados e interpretados teniendo en cuenta el marco teórico, para de esta manera poder verificar la hipótesis. Además se realizarán las conclusiones y las recomendaciones.

A partir de las conclusiones, se hará la propuesta para tratar de dar solución al problema investigado.

La propuesta realizada consiste en la creación de una Guía de práctica clínica que servirá para tener un control y seguimiento post hospitalización de los pacientes ingresados por sepsis y que desarrollaron insuficiencia renal aguda, que será utilizada en su visita a consulta externa; buscando de esta manera beneficiar a todos los niños que son atendidos en el hospital.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

1.1 Tema de Investigación

FACTORES PREDISPONENTES DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON SEPSIS INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS BACA ORTÍZ DURANTE EL PERÍODO ENERO 2008 A DICIEMBRE 2011.

1.2 Planteamiento del Problema

1.2.1 CONTEXTUALIZACIÓN

La sepsis constituye una patología de gravedad que se atiende en la Unidades de Cuidados Intensivos pediátricos con una alta tasa de prevalencia y mortalidad, además del compromiso multiorgánico que puede causar, es una entidad considerada actualmente como el principal caballo de batalla de la medicina crítica contemporánea.

Mundialmente se reportan elevadas tasas de morbilidad y mortalidad por Sepsis en todas las edades, y en los últimos 15 años ha escalado altos peldaños como causa de defunciones en edades pediátricas. Se atribuyen al Shock Séptico cifras de mortalidad que oscilan entre el 20 y 80% en las unidades de atención al grave. En la década de los 90 en EEUU fueron reportadas más de 100 000 muertes anuales por Sepsis y sus

complicaciones, con un costo anual de 5 a 10 billones de dólares en recursos médicos, ocupando la tercera causa de muerte por debajo de los 5 años de edad.

Las causas más comunes de insuficiencia renal aguda en las unidades de cuidados intensivos son la sepsis severa y el choque séptico. La mortalidad reportada en los pacientes con insuficiencia renal aguda secundaria a sepsis severa es del 70%, mientras que la mortalidad de pacientes con Insuficiencia Renal Aguda sin sepsis es del 45%. (3)

La importancia de la sepsis será aún mayor, por cuanto su incidencia está aumentando a un ritmo del 8,7 % anual. (3)

En todo el mundo se realizan diversas investigaciones para reducir la morbilidad y mortalidad por sepsis; y aunque se ha avanzado en el hallazgo de sustancias o moléculas que actúan en diferentes fases del momento fisiopatológico, aún no se ha logrado estandarizar su uso contra esta. Se trata de un proceso dinámico e interrelacionado, donde cada molécula tiene sus particularidades y sitio de acción, por lo que debe continuarse profundizando en la comprensión del proceso fisiopatológico para crear agentes efectivos que combatan la repercusión destructiva de las citoquinas sin perder sus efectos protectores. (5-6)

Es por eso que también se ha puesto en estudio dos tipos de manejo luego de la realización de una toma de biopsia percutánea renal, que consisten en el manejo clínico médico, y la realización de hemodiálisis, en los cuáles se pudo encontrar que a más de llevar a los pacientes a insuficiencia renal aguda también puede ocasionar otros tipos de lesiones renales como: 50% de los pacientes también pueden desarrollar necrosis tubulointersticial, el 27,5% desarrollaron lesión glomerular y tubular, y el 22,5% presentaron lesión glomerular y vascular. La mortalidad para el grupo tratado con manejo médico fue del 69,3%, mientras que la del grupo tratado

con hemodiálisis fue del 28,1%. Lo que deja en tela de duda la investigación sobre cuál sería el manejo más adecuado para estos pacientes.

La OMS en mayo del 2011 declaró alerta mundial debido a un brote preocupante en Alemania del Síndrome hemolítico Urémico que afectó especialmente a niños pre escolares y mujeres embarazadas, se presentaron 276 casos de los cuales el 2% estuvo en cuidados intensivos debido a su preocupante propagación bacteriana, en donde ya se desarrollo falla renal, pero no se pudo comprobar sus complicaciones o aparición de sepsis.

La sepsis es la principal causa de muerte en pacientes críticamente enfermos en la gran mayoría de los países de América Latina.

En diferentes países como por ejemplo Cuba la incidencia de Falla Renal Aguda fue del 22,2 %, y aunque disminuyó considerablemente en los 3 últimos años de estudio, la mortalidad fue del 42,1 %, mayoritariamente en el Daño Multiorgánico con el 89,5 %. (7)

El fallo renal agudo (FRA) ocurre en el 19 % de los pacientes con sepsis moderada, en el 23 % de los pacientes con sepsis grave y en el 51 % de los pacientes con choque séptico y cultivos positivos. La combinación de FRA y sepsis está asociada al 70 % de mortalidad comparada con un 45 % en los pacientes con FRA por otras causas. (3)

En un estudio realizado en Hospital Pediátrico Universitario «José Luís Miranda». Villa Clara, Cuba. Durante los años 2004 – 2008 se valoraron pacientes con sepsis grave en relación al desarrollo de falla renal aguda, donde se puede interpretar que durante los últimos tres años la incidencia de falla renal aguda en ese país ha disminuido. (7)

En otro país Latino Americano como es Argentina en el año 2001 se analizó que la principal causa de insuficiencia Renal Aguda en los dos tercios de los niños ingresados en UCI es la sepsis como tal, causando esta una falla de origen prerrenal, poniendo al Síndrome Hemolítico Urémico, la Glomerulonefritis post- estreptocócica, y la infecciones de vías urinarias recidivantes en lugares inferiores como causantes de IRA.

La Sociedad Chilena de Nefrología Pediátrica indica que el Síndrome Urémico Hemolítico representa la causa más frecuente de insuficiencia renal aguda en los niños pequeños y su incidencia está aumentando. Más del 90% de los enfermos sobreviven a la fase aguda si se aplica tratamiento radical de la insuficiencia renal aguda, la mayoría de ellos recupera la función renal normal. Un 10% de todos los casos de síndrome urémico hemolítico evoluciona hacia daño renal con insuficiencia renal crónica. Cuyos efectos se pueden prolongar hasta la edad adulta. La introducción precoz de la diálisis peritoneal ha reducido notablemente la mortalidad. El tratamiento medico cuidadoso de las manifestaciones hematológicas y renales, junto con la diálisis peritoneal precoz y frecuente, ofrece las mejores perspectivas de recuperación en la fase aguda.

El Ecuador es un país en vía de desarrollo en el que aún no se cuenta con los estudios suficientes sobre esta patología, por este motivo se considera importante expandir este ámbito de estudio y desarrollo científico.

El presente trabajo de investigación se va a realizar en un hospital considerado como la institución principal a nivel nacional del desarrollo de especialidades pediátricas, encontrando que, en el diario trabajar de el Hospital de Niños Baca Ortíz no existen aún estudios establecidos que nos den a conocer las cifras de pacientes sépticos que son atendidos en la Unidad de Cuidados Intensivos, por tal motivo tampoco podemos conocer cuáles son las principales causas, ni las complicaciones que acarrea el mismo, es por eso que con la presente investigación trataremos de establecer cuáles

son los principales factores predisponentes para el desarrollo de la Insuficiencia Renal Aguda en niños menores de cinco años con sepsis. Tratando de esta manera primero, dejar marcado el nombre y prestigio de nuestra Universidad como una institución de investigación y con proyección a futuro, además se busca también fomentar y despertar el interés investigativo en los estudiantes y en los médicos para bienestar de la comunidad y el crecimiento científico del país.

1.2.2 ANÁLISIS CRÍTICO:

La sepsis constituye la enfermedad más característica de las que se atienden en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Es la enfermedad con mayor prevalencia en las UCI pediátricas y posiblemente el principal caballo de batalla de la medicina intensiva contemporánea, si se tiene en cuenta que es la causa más frecuente de muerte en las UCI no coronarias. (7-8-9)

Los pacientes con falla renal aguda y diuresis disminuida (oliguria) secundario a una respuesta inadecuada a la fluidoterapia inicial como tratamiento en la sepsis, presentan una evolución menos favorable debido a que el grado de deterioro de población de las nefronas es mayor y por lo tanto hay mayor daño en la filtración glomerular, resulta mayor la descamación del epitelio tubular con mayor grado de obstrucción y afectación en la concentración urinaria.

Existe una significativa relación entre el fallo cardiovascular y renal. Debido a una relación directa entre gasto cardíaco (GC) y flujo sanguíneo renal, y estudios multivariados confirman el papel del GC como factor pronóstico independiente del flujo sanguíneo renal.

El riñón recibe el segundo flujo sanguíneo más alto de los órganos del cuerpo, por lo que resulta muy sensible a las variaciones de la volemia. Esto explica en gran medida que la inestabilidad hemodinámica mantenida por más de 24 h se presente en el 46,5 % de los pacientes con sepsis grave y de manera muy especial en los niños pequeños cuya superficie corporal está formada por mayor cantidad de líquido que un adulto.(1)

Tanto en adultos como en niños el riñón generalmente resulta ser el tercer órgano en fallar en pacientes sépticos *García* y cols. refieren los fallos respiratorio, hemático y cardiovascular como los más frecuentemente observados.

El uso inadecuado de medicamentos nefrotóxicos es otra de las causas más importantes para desarrollar falla renal aguda en todo tipo de pacientes especialmente en sépticos debido a que su sistema inmunitario se encuentra desprotegido.

Siendo conocedores de todos estos parámetros y de la importancia de esta patología en la edad pediátrica, se consideró importante realizar un estudio en el principal hospital de especialidades médicas pediátricas como lo es el Hospital Baca Ortíz, en el cual existen varios casos de niños con sepsis que estuvieron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos, pero no se cuenta con ningún estudio investigativo del mismo, a más de su registro mediante las historias clínicas, punto de donde se partirá para conocer los principales factores de riesgo que conllevan a estos pacientes a desarrollar Insuficiencia Renal Aguda, además se logrará conocer el impacto que puede causar este proyecto investigativo.

1.2.3 PROGNOSIS:

Con una visión a futuro podemos decir que la Insuficiencia Renal Aguda como tal es una entidad reversible mediante un manejo terapéutico adecuado y enfocado a erradicar su agente causal, sin estar exentos hacia alguna complicación hemodinámica.

Mientras que la sepsis es una patología de mayor gravedad y en este caso considerado como consecuencia a la falla renal, pueden ocurrir grandes cambios en el organismo de estos pacientes si no se realiza un manejo oportuno y adecuado; es por eso que mediante este trabajo de investigación se busca detectar los principales factores que predisponen a estas patologías, tratando de dar solución a las complicaciones que podrían ocurrir como son una progresión en los estadios de la sepsis, entre ellos el shock séptico y/o falla múltiple de órganos como los más frecuentes, o incluso el desarrollo hacia Insuficiencia Renal Crónica y el inicio de las terapias de hemodiálisis, además también se busca evitar que estos casos terminen en un desenlace fatal que sería la muerte

1.2.4 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA:

¿CUÁLES SON LOS FACTORES PREDISPONENTES DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS MENORES DE 5 AÑOS CON SEPSIS INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS BACA ORTÍZ DURANTE EL PERÍODO ENERO 2008 A DICIEMBRE 2011.?

VARIABLE INDEPENDIENTE: SEPSIS

VARIABLE DEPENDIENTE: INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

1.2.5 PREGUNTAS DIRECTRICES

- ¿ Es importante conocer cuál es el principal factor predisponente que presentan estos pacientes para desarrollar Insuficiencia Renal aguda?
- ¿Cuál es la etapa de la sepsis en la que hay mayor desarrollo de falla renal aguda?
- ¿ Mediante qué parámetros clínicos y de laboratorio se puede evaluar la evolución de estos pacientes?

1.2.6. DELIMITACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.6.1 Delimitación de Contenido:

- **CAMPO:** Medicina
- **ÁREA:** Nefrología Pediátrica
- **ASPECTO:** Insuficiencia Renal Aguda

1.2.6.2 Delimitación Espacial:

- Esta investigación se realizará en niños menores 5 años de edad ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Niños Baca Ortíz.

1.2.6.3 Delimitación Temporal:

- El problema será estudiado en el periodo de Enero 2008 a Diciembre 2011.

1.3 JUSTIFICACIÓN:

El motivo del presente estudio de investigación tiene como finalidad la presentación y defensa de la tesis de graduación de los estudiantes de la quinta promoción de la carrera de Medicina de la Universidad Técnica de Ambato.

Conociendo el impacto de estas dos patologías en la edad pediátrica se consideró de gran importancia para el desarrollo de esta tesis realizar deferentes investigaciones sobre los principales factores predisponentes que presentan los niños con sepsis para desarrollar Insuficiencia Renal Aguda. Además de que ayudaría a contribuir y fomentar el espíritu investigativo.

Sabiendo que los procesos infecciosos agudos cualquiera que sea su etiología generalmente no traen problemas y pueden ser manejados de forma ambulatoria; mientras que los procesos infecciosos crónicos y descompensados necesitan muchas veces de atención médica estricta y se decide su hospitalización, el organismo de los niños a diferencia de una persona adulta sufre cambios espontáneos de un momento a otro es así que pueden tener una buena recuperación o pueden presentar inestabilidad hemodinámica que descompense todo el cuadro.

La sepsis es un proceso infeccioso al que no se llega de una manera rápida y tan simple sino que depende de un foco infeccioso localizado o de alguna enfermedad de base; es por eso que se consideró de gran interés tanto para estudiantes de medicina como para médicos y docentes, conocer cuál es la realidad de estos pacientes dentro del Hospital de Niños Baca Ortíz.

Además que existe la factibilidad para realizar este trabajo investigativo dentro del hospital, ya que no se cuenta con estudios previos de este tipo, y de esa manera incluso podemos ir haciendo una comparación con los diferentes estudios de otros países y por qué no poco a poco ir adentrándonos en este tipo de medicina investigativa, para obtener cada vez mejores profesionales en la salud.

Con este trabajo de investigación se trata de dar un aporte al desarrollo científico de la Universidad Técnica de Ambato y del Hospital de niños Baca Ortíz, además de buscar el beneficio los pacientes y la colectividad pediátrica, de las instituciones antes mencionadas y de mi persona como autora del trabajo.

1.4 OBJETIVOS:

1.4.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar cuáles son los factores predisponentes de la insuficiencia renal aguda en niños menores de cinco años con sepsis ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Niños Baca Ortíz durante el período Enero 2008 a Diciembre 2011.

1.4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer que factores predisponentes son más frecuentes en los niños con sepsis para desarrollar Insuficiencia Renal Aguda.
- Analizar cuál es la etapa de la sepsis en la que hay mayor desarrollo de Insuficiencia Renal Aguda en éste grupo de pacientes.
- Elaborar una Guía Clínica de control y seguimiento post hospitalización para que sea empleada en consulta externa durante el control de pacientes sépticos que desarrollaron insuficiencia renal Aguda durante su estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES INVESTIGATIVOS

No existen muchas investigaciones acerca del tema de Sepsis en relación con la Insuficiencia Renal Aguda por el mismo motivo que su fisiopatología aún no está muy bien descrita y explicada, entre los últimos estudios realizados podemos citar los siguientes:

- **Valverde Y. (Enero 2007 – Diciembre 2009). “Aspectos epidemiológicos y clínicos de la sepsis en niños ingresados en unidades de cuidados intensivos.” *MEDISAN* 2010;14(5):675;** Realizado en 2 hospitales infantiles docentes ubicados en el municipio de Santiago de Cuba, con la finalidad de determinar algunos aspectos clínicos y epidemiológicos en la casuística: edades (menores de cinco años), desnutrición, enfermedades crónicas asociadas, insuficiencia multiorgánica y otros.

Obteniendo como resultados: “El mayor número de pacientes con estadio de sepsis tenían edades entre 0 – 1 año, para 47,9 %, seguidos por los de 2 a 5 años (40,3 %). Los 2 primeros grupos etarios fueron aglutinados atendiendo a las características del crecimiento y desarrollo, que en esta etapa se asemejan, pero no así en las siguientes. El sexo predominante fue el masculino (54,0 %). En cuanto a los factores de riesgo biológico, se halló que 28,4 % eran niños desnutridos, con primacía entre los lactantes de 3 meses a un año (42,1 % del total de los que presentaban esa condición); les siguieron en orden de frecuencia los afectados por enfermedades crónicas (sobre todo en niños y niñas de 2 - 5 años) y los que recibían lactancia materna incompleta o ninguna, esta última en los menores de un año, con 25,4 % para ambas variables. Entre los factores de riesgo social, el primer lugar fue ocupado por un nivel socioeconómico bajo (47,7 %), fundamentalmente en los hogares de lactantes de 3 meses a un año.

En conclusión se puede indicar que independientemente de los factores de salud, existen otros que también pueden predisponer hacia falla multiorgánica, lo que lo convierte en un problema social; como son el padecer enfermedades crónicas, la lactancia materna incompleta, y sobre todo el bajo nivel socioeconómico.

- **Hernández M.C, Molina Y.S, Rodríguez O.F, González W., González G., Brito E.... Ores V. (2004 -2008). Comportamiento del fallo renal agudo en niños con sepsis grave. Cuba. Villa Clara.;** Realizado en Hospital Pediátrico Universitario «José Luís Miranda». Con el objetivo de determinar los factores de riesgo asociados al fallo renal agudo (FRA) en un grupo de niños con sepsis grave.

Obteniendo como resultados: La incidencia de FRA fue del 22,2 %, y aunque disminuyó considerablemente en los 3 últimos años del estudio, la mortalidad fue del 42,1 %, mayoritariamente en el DMO (89,5 %).

Se concluye que se encontró dependencia entre la insuficiencia renal y la respuesta diurética no adecuada a la fluidoterapia (51,2 %), la inestabilidad hemodinámica por más de 24 h (46,5 %), la disfunción miocárdica (43,3 %) y el uso de medicamentos nefrotóxicos (42,8 %).

- **Florentín L. Prevalencia de insuficiencia renal aguda y de sus etiologías más frecuentes en pacientes nefrológicos pediátricos. *Arch.argent.pediatr* 2001; 99(3);** Con el objetivo de establecer: a) La prevalencia de insuficiencia renal aguda en una población de niños internados en dos centros de nefrología infantil. b) La prevalencia del origen prerrenal, renal y posrenal de la insuficiencia renal aguda y de las patologías asociadas.

Obteniendo como resultado: “El 12% de toda la población nefrológica estudiada cursó con insuficiencia renal aguda. Las etiologías más frecuentes en nuestro medio, como la glomerulonefritis aguda posestreptocócica, el síndrome nefrótico y la infección urinaria no presentaron, en su mayoría, insuficiencia renal. La causa más frecuente de insuficiencia renal aguda fue la sepsis, siendo el origen del fallo prerrenal en dos tercios de la población.

El síndrome urémico hemolítico tiene una prevalencia muy baja en Paraguay. La elevada mortalidad puede estar relacionada con la etiología, ya que la sepsis asociada a insuficiencia renal aguda es uno de los condicionantes fatales más frecuentes en los hospitales pediátricos.

De esta manera se puede concluir y recalcar la importancia de la correcta fluido terapia y de su manejo ya que se estableció a esta como la primera causa de FRA en pacientes con sepsis especialmente en niños pequeños cuya superficie corporal total está formada en su mayoría por agua.

2.2 FUNDAMENTACIÓN FILOSÓFICA

La presente investigación está basada en el paradigma Crítico Propositivo, debido a que se basa en un enfoque social el cual abarca la totalidad de la problemática en todos sus aspectos (humano, social, científico e incluso el estilo de vida del ser humano), dando la oportunidad de realizar una crítica constructiva a favor del problema y poder así ofrecer una propuesta que ayude en el mejoramiento del mismo.

Este paradigma se fundamenta ontológicamente en la realidad de los pacientes que por cualquiera que sea su etiología desarrollen sepsis y lleguen a tener daño de órganos blanco como lo son los riñones y de esta manera desarrollar insuficiencia renal aguda, que aunque es un trastorno que puede ser reversible produce sus complicaciones concomitante con la patología de base con la que van acompañada, a pacientes de tan corta edad como son este grupo de niños estudiado.

Axiológicamente abarca valores de solidaridad y éticos para con los pacientes y su familia, teniendo siempre la conservación de la salud y la vida como lo primordial, tratando siempre de sentir el dolor ajeno como propio y sobre todo respetando las creencias y costumbres de todo ser humano.

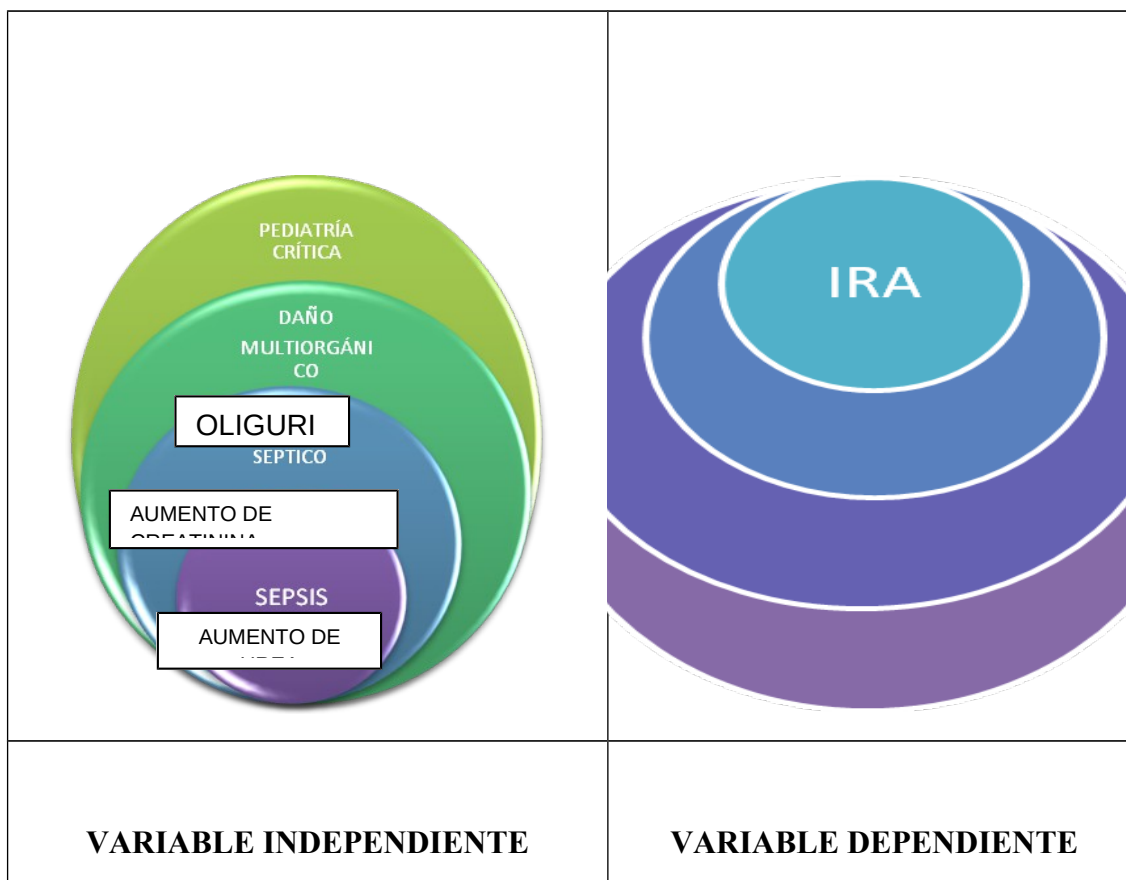
2.3 Fundamentación Legal: Ver Anexo 4

2.3 CATEGORÍAS FUNDAMENTALES

NIVELES DE SUPERORDINACIÓN E INFRAORDINACIÓN:

VARIABLE INDEPENDIENTE: SEPSIS

VARIABLE INDEPENDIENTE: INSUFICIENCIA RENAL AGUDA



Fundamentación Científica de la Variable Independiente

SEPSIS

INTRODUCCIÓN

La patología infecciosa es motivo de consulta habitual en Pediatría y suele resolverse favorablemente. Sin embargo, algunos factores como la edad, el patógeno y condiciones especiales del huésped pueden suponer un riesgo de infección grave con compromiso vital.

Según la OMS, la sepsis es la causa más común de muerte en pediatría, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, y una complicación común en las unidades de cuidados intensivos, con una mortalidad promedio del 10,6%.

El pediatra se enfrenta a esta entidad en los servicios de emergencias. Es una enfermedad prevenible y tratable. Son esenciales el reconocimiento precoz, las formas de presentación y su manejo adecuado.

DEFINICIÓN

La sepsis es la respuesta sistémica a una infección. La inflamación es la respuesta esencial del huésped, siendo el desbalance de esta respuesta la que explicaría el inicio y el progreso de la sepsis, resultando en una liberación desproporcionada de mediadores pro-inflamatorios responsables de la vasodilatación, inflamación sistémica y daño tisular generalizado. (1-2)

OTRAS DEFINICIONES:

Para unificar criterios en relación a las definiciones se reunió en 1991 una Conferencia de Consenso (ACCM-SCCM). En esta conferencia se proponen nuevas definiciones sobre la sepsis y los procesos relacionados. En 1992 en una nueva conferencia de la ACCM/SCCM se introdujo dentro del lenguaje común varios términos como:

Infección: Infección sospechada o probada (por cultivo positivo o reacción cadena polimerasa) causada por cualquier patógeno o síndrome clínico asociado a alta

probabilidad de infección. Evidencia de infección incluye hallazgos en el examen clínico, imagen, o pruebas de laboratorio (como presencia de leucocitos en líquido normalmente estéril, perforación visceral, radiografía compatible con neumonía, exantema petequeal o purpúrico o púrpura fulminante) (10-11)

Bacteriemia: Presencia de bacterias viables en sangre. No se debe considerar sinónimo de sepsis porque la bacteriemia puede ser transitoria y asintomática. Además, bacterias viables en sangre solo se encuentran en el 50% de los casos de sepsis graves y shock sépticos. (11-12)

Septicemia: presencia de microorganismos o sus toxinas en sangre.

Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRS), definido como las manifestaciones clínicas de la respuesta inflamatoria, ocasionadas por causas infecciosas y no infecciosas (por ejemplo quemaduras, injuria por isquemia/reperfusión, trauma múltiple, pancreatitis, cirugía mayor e infección sistémica). Dos o más de las siguientes condiciones o criterios deben estar presentes para el diagnóstico de SIRS o sepsis.

1. Hipo/ Hipertermia (temperatura rectal mayor de 38.5 °C o menor de 35 °C)
2. Taquicardia, definida como una media >2 desviaciones estándar por encima de la normal para su edad en ausencia de estímulos externos, medicación o estímulo doloroso; o elevación persistente inexplicable durante 0,5-4 horas o, por debajo del año de edad.

Bradicardia < percentil 10 para su edad en ausencia de estímulo vagal, medicación beta-bloqueante o cardiopatía congénita o disminución de la frecuencia durante más de 0,5 horas.
3. Taquipnea: frecuencia respiratoria > 60/minuto en lactantes, > 50 en niños
4. Recuento leucocitario: > 12.000/mm³ o >10% de segmentados.

Definieron a la **Sepsis** como la respuesta inflamatoria sistémica frente a la infección. La enfermedad y sus secuelas se manifiestan como estadios progresivos de un mismo proceso, en el cual la respuesta sistémica a la infección puede generar una reacción inflamatoria generalizada en órganos distantes a la lesión inicial y eventualmente inducir disfunción multiorgánica. Un hecho importante de esta nueva terminología es que reconoce el rol fundamental que la inflamación sistémica juega en la sepsis aceptando que las manifestaciones clínicas no están causadas solamente por factores relacionados a la patogenicidad microbiana. Implica una modificación conceptual en la evaluación de los pacientes críticos con infección, un cambio de perspectiva y no una nueva entidad clínica.

También se definió a la **Sepsis Severa** como el cuadro séptico asociado con disfunción orgánica, hipotensión arterial e hipo-perfusión. La evidencia de hipoperfusión incluye acidosis láctica, oliguria y alteración del estado mental.

Evolutivamente la sepsis puede llevar a la fase más avanzada que es el síndrome de disfunción multiorgánica (SDMO). A diferencia del adulto, en los niños la defunción de los diversos órganos puede aparecer de forma simultánea, evoluciona rápidamente y se manifiesta en las primeras 24 a 48 h. (7-13)

Shock Séptico

El Shock Séptico fue caracterizado como el cuadro de sepsis severa con hipotensión arterial que no responde a reanimación adecuada con líquidos, requiriendo el uso de drogas vasopresoras. El shock séptico refractario es definido como un shock séptico de más de una hora de duración que no responde a la intervención terapéutica con líquidos endovenosos o agentes farmacológicos, se admite que el término de una hora es arbitrario.

El shock séptico causa mayor mortalidad en niños que el cáncer. Entre los 3 meses y los 3 años existe mayor riesgo de que bacteriemias ocultas progresen hacia una

sepsis. La mortalidad está entre el 20- 40%. La fuente de infección se desconoce en el 20-30%, y los cultivos son negativos en el 70% de los casos. Estafilococo, estreptococo y hongos son los patógenos más prevalentes. (14)

Daño Multiorgánico

El Daño múltiple de Organos es una alteración aguda de la función orgánica en un enfermo de modo tal que la homeostasis no puede mantenerse sin intervención médica

En conclusión todos estos procesos forman un continuo de un síndrome que se inicia con la entrada de microorganismos a un huésped.

En un esfuerzo por definir la severidad del SIRS se propuso posteriormente incluir dos categorías: SIRS severo y shock estéril; estas condiciones fueron definidas con el mismo criterio de sepsis severa y de shock séptico en ausencia de infección demostrable. Se ha comprobado que el SIRS está presente en la mayoría de los pacientes críticamente lesionados y la severidad de la respuesta está correlacionada directamente con la severidad de la injuria. Según algunos estudios, la presencia de SIRS dentro de las primeras 24 horas después de una injuria severa no sirve como un predictor de mortalidad ni en pacientes quemados ni en pacientes traumatizados. Sin embargo, la presencia de shock estéril o séptico es un predictor importante de mal pronóstico, particularmente cuando se asocia con disfunción de múltiples órganos. Además, la presencia de más de dos criterios de SIRS ante una injuria se correlaciona con morbilidad y mortalidad crecientes. (Tabla N°1 ,2 y 3, ver anexos)

FISIOPATOGENIA

Una respuesta inflamatoria normal tiende a ser local y a contener el proceso infeccioso. En el sitio de la injuria el endotelio expresa moléculas de adhesión a PMN produciéndose la adherencia, quimiotaxis, fagocitosis, y muerte bacteriana. (14)

Este proceso es regulado a través del balance entre la producción de citoquinas pro-inflamatorias liberadas por macrófagos activados. La pérdida de este control local o una respuesta exagerada, se traduce en una respuesta sistémica anormal, que se identifica clínicamente como SIRS.

La sepsis puede definirse como “una inflamación intravascular maligna”, no controlada, desbalanceada, y autosostenida.

Las consecuencias de la reacción proinflamatoria sistémica incluyen: daño endotelial, disfunción microvascular, alteración de la oferta de oxígeno a los tejidos e injuria multiorgánica, e inmunosupresión.

La fisiopatología del SIRS y de la sepsis no ha sido claramente entendida, sin embargo uno de los factores predominantes en su patogénesis es una reacción inflamatoria exagerada, que inicia como respuesta a la presencia de endotoxinas y lipopolisacáridos (LPS) bacterianos, y que se caracteriza por una producción excesiva de sustancias proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral alfa y algunos tipos de interleucinas como IL-1 e IL-6. El aumento de sustancias proinflamatorias origina fiebre, taquipnea, taquicardia y leucocitosis, pero también provoca la activación de los leucocitos polimorfonucleares, que junto con la activación del sistema del complemento son responsables del daño tisular. Al mismo tiempo en que se desarrolla la reacción inflamatoria exagerada existe una disminución de las sustancias que normalmente inhiben la inflamación, como IL-4, IL-10 e IL-13-6.

El SIRS y la sepsis se asocian a un estado procoagulante, inducido por los efectos de la activación de la cascada de la coagulación y la fibrinólisis. Esta serie de eventos pueden conducir a coagulación intravascular diseminada (CID), hemorragia o trombosis microvascular. El sistema simpático adrenal también se activa en la sepsis, el cual incrementa los niveles plasmáticos de norepinefrina y estimula al sistema renina angiotensina, que a su vez eleva los niveles de angiotensina II y vasopresina. Estos mecanismos son en parte responsables de alteraciones hemodinámicas como vasodilatación, circulación hiperdinámica y cambios en la microcirculación

La sepsis severa es producto de la pérdida de los sistemas autorreguladores caracterizados por un desequilibrio entre vasodilatación y vasoconstricción, citocinas proinflamatorias y antiinflamatorias, trombosis y sangrado, reacciones de oxidación y reducción, y actividad catabólica y anabólica, lo que contribuye a la disfunción orgánica que caracteriza a esta entidad. Además es una de las causas más comunes de insuficiencia renal aguda la cual es un síndrome que, según los datos reportados en la literatura mundial, afecta aproximadamente al 20% de los pacientes en unidades de cuidados intensivos.

La fisiopatología propuesta para la falla renal secundaria a sepsis toma en cuenta como factor de riesgo principal a la hipoperfusión renal, la cual teóricamente origina la necrosis del epitelio tubular, particularmente el segmento S3 del túbulo proximal. La muerte de estas células hace que pierdan sus propiedades de adhesión con la membrana basal tubular y entren en el lumen tubular provocando obstrucción del flujo urinario.

Aparentemente este no es el único mecanismo causante de falla renal, se han involucrado factores como aumento de la resistencia de la arteria aferente, infiltración de células inflamatorias en el riñón y trombosis intraglomerular. El aumento de la resistencia de la arteria aferente aumenta la resistencia renal vascular, lo que se traduce en un descenso del flujo sanguíneo renal. La infiltración de células inflamatorias en el riñón causa daño local mediante la liberación de radicales de oxígeno, proteasas y citocinas. Y la disfunción de la cascada de la coagulación y del sistema fibrinolítico, contribuye a trombosis intraglomerular.

La hiperglucemia se produce por el aumento de las hormonas de stress con disminución de la liberación de insulina, y la gluconeogénesis inducida por el TNF. Este aumento de la glucemia contribuye a perpetuar el proceso inflamatorio de la sepsis. El metabolismo se torna hipercatabólico.

La etiopatogenia del *shock* séptico radica en la activación de distintos sistemas por el propio germen, sus endotoxinas (el lipopolisacárido de la pared de bacterias Gram

negativas) o exotoxinas (*Staphylococcus aureus*). Preferentemente es la activación del SIRS y la producción, inicialmente beneficiosa y posteriormente incontrolada de citocinas proinflamatorias, como la Interleucina-1 (IL-1), Interleucina-6 (IL-6) y el Factor de Necrosis Tumoral-alfa (TNF-alfa) que, directamente o a través de otros mediadores, ocasionan vasodilatación, aumento de la permeabilidad capilar y lesión endotelial.

La hipovolemia es relativa como caracteriza el carácter distributivo del *shock* séptico. A la vasodilatación con aumento del espacio intravascular y el aumento de la permeabilidad capilar de este tipo de *shock*, se añadirán las pérdidas comunes debidas a un proceso infeccioso. Inicialmente se reajustará la circulación mediante vasoconstricción periférica y aumento del gasto cardíaco, a expensas de la frecuencia cardíaca, y la hipoperfusión no afectará a órganos preferenciales mientras la situación esté compensada. (14)

ETIOLOGÍA:

La sepsis se puede observar tanto en pacientes con infecciones extrahospitalarias como intrahospitalarias, siendo más frecuente en el ámbito intrahospitalario debido tanto al estado inmunológico de los pacientes como a los múltiples procedimientos invasivos a los que se ven sometidos.

En la sepsis de la comunidad debe tenerse en cuenta como factores de riesgo:

HIV (SIDA) : Tuberculosis, Infecciones por Salmonella, E.coli.

Con respecto a las infecciones nosocomiales, las más frecuentes son respiratorias, seguidas por las infecciones urinarias, las de heridas quirúrgicas y otros focos. Los gérmenes varían de acuerdo a si el paciente está internado o no. En los últimos años ha aumentado la incidencia de sepsis por gram positivos (40%), manteniéndose estable la de gram negativos (35%) y polimicrobiano (11%) , con marcado incremento en la última década de sepsis por hongos (Candida: neutropenia, uso ATB amplio espectro, corticoides, nutrición parenteral) y parásitos. (11).

¿QUIÉN SE ENCUENTRA EN SITUACIÓN DE RIESGO?

Aunque cualquier persona se encuentra en situación de riesgo para desarrollar una situación de sepsis como consecuencia de infecciones poco graves (p.ej., una gripe, una infección urinaria, una gastroenteritis, etc.), la sepsis se desarrolla más frecuentemente en: (16)

- Niños prematuros, que generalmente presentan un sistema inmune debilitado (o “comprometido”), frecuentemente como consecuencia de recibir ciertos tratamientos, como quimioterapia para cáncer, esteroides (p.ej, cortisona) para enfermedades inflamatorias, etc.
- Pacientes que presentan heridas o traumatismos, como los enfermos con quemaduras, accidentes de tráfico.
- Niños con factores sociales como: Bajo nivel cultural de padres o tutores, malas condiciones socioeconómicas y mala calidad de la asistencia médica.
- - Grupos de riesgo de sepsis: (7)
 - • Grupo I: ausencia de factores de riesgo epidemiológico
 - • Grupo II: presencia de factores de riesgo
 - • Grupo III: paciente con elevada sospecha o evidencia de infección hospitalaria

Características clínicas

Los conceptos de sepsis y shock séptico se han modificado considerablemente en los últimos años. En pediatría, el shock séptico presenta un cuadro caracterizado por infección con hipotermia o hipertermia, taquicardia (que puede estar ausente en la hipotermia), y alteración del estado mental, en presencia de alguno de los siguientes signos de disminución de la perfusión tisular:

- Pulsos periféricos disminuidos.
- Relleno capilar mayor a 2 segundos.
- *Flash* capilar.
- Extremidades frías o moteadas.
- Disminución del ritmo diurético: $< 1 \text{ ml/kg/h}$

Clásicamente se han descrito dos fases: una precoz, hiperdinámica y otra tardía, hipodinámica.

Los pacientes pueden alternar de una fase a la otra durante el tratamiento.

La fase hiperdinámica o caliente, se caracteriza por vasodilatación, piel caliente y enrojecida, pulsos saltones por diferencia elevada entre la presión arterial sistólica y la diastólica, y acortamiento en el tiempo de llenado capilar. En este período existe hipoperfusión sistémica, manifestada por oliguria, acidosis láctica y alteración de la conciencia. El índice cardíaco se encuentra elevado para cubrir las necesidades metabólicas incrementadas.

La fase fría o hipodinámica, por lo general la única detectada clínicamente, aparece en las siguientes horas. A medida que la enfermedad progresa, el líquido del espacio vascular resulta secuestrado en el lecho capilar o bien se extravasa por lesión y aumento de la permeabilidad endotelial. Se produce hipovolemia y aumento de la resistencia vascular periférica, que se expresa clínicamente como piel fría y moteada, relleno capilar lento y caída de la presión arterial que puede llevar a una disfunción multiorgánica. En esta fase, la diferencia entre la presión arterial sistólica y la diastólica es pequeña y, por ello, el pulso es débil. Las respuestas hemodinámicas al shock séptico en niños difieren de las del adulto. En los niños, la hipotensión puede ser un signo tardío, indicador de shock descompensado.

En los niños, la hipovolemia grave se asocia con buena respuesta a la reposición con volumen. Luego del tratamiento, la respuesta hemodinámica de los niños que no han respondido a la reposición de volumen es variable; predomina un patrón de bajo gasto cardíaco y resistencia periférica alta, pero un porcentaje menor se presenta con otros

patrones, que llegan a ser incluso como los de los adultos; es decir, con gasto cardíaco alto y resistencia periférica baja.

DIAGNÓSTICO

La definición de grupos de riesgo y su detección precoz, el desarrollo de estrategias preventivas y tempranas para lograr la curación de la enfermedad, la disminución de la mortalidad, los costos y la estadía, así como la rápida recuperación de los pacientes con el menor número de secuelas, constituyen, entre otros elementos, las principales premisas para aminorar este importante problema de salud. (17)

VALORACION INICIAL

Para la valoración clínica vital inmediata y la orientación en base a prioridades, se debe comenzar por aplicar la sistemática del **Triángulo de Evaluación Pediátrica** (18). Se basa en tres pilares fundamentales: la apariencia, la respiración y la circulación.

En la **apariciencia** se valora el nivel de conciencia, pero también el contacto con el medio, la actividad espontánea y el estado tranquilo o ansioso. El niño séptico suele mostrarse postrado, quejoso, hipotónico, obnubilado, irritable o ansioso. Estas alteraciones de la apariencia pueden ser indicadores de perfusión cerebral disminuida.

El lado de la **respiración** incluye la taquipnea y cualquier signo de dificultad respiratoria. La primera puede ser secundaria a acidosis metabólica. Los signos de dificultad respiratoria más importante pueden sugerir un foco pulmonar (neumonía, empiema...). En casos más extremos, la disminución del nivel de conciencia puede condicionar que el niño no sea capaz de mantener una vía aérea permeable.

En el apartado de la **circulación** se valoran de forma rápida el color de la piel y los signos de perfusión. Habitualmente los niños en shock se muestran pálidos y en ocasiones con piel moteada. Al tacto las extremidades suelen estar frías (excepto en el shock “caliente”) y los pulsos se palpan acelerados e incluso débiles.

Esta sistemática descrita no constituye la exploración física completa sino que, como hemos dicho, es un paso previo inicial, necesariamente rápido, que permitirá establecer prioridades de actuación antes de emplear más tiempo en el examen físico detallado y la puesta en marcha de exploraciones complementarias. (19)

El diagnóstico es clínico. La exploración clínica y la anamnesis deben orientar el diagnóstico etiológico.

En el *shock* séptico se precisará la confirmación microbiológica de la etiología infecciosa obtenida a partir de hemocultivo o tinción de Gram o de la demostración de microorganismos en las lesiones petequiales. Se deben cultivar muestras de sangre, orina, líquido cefalorraquídeo y cualquier otro exudado o material posiblemente implicado, sin que esto suponga demora en la iniciación del tratamiento antibiótico. Realizar exámenes complementarios para valorar el perfil infeccioso, alteraciones de la homeostasis y grado de disfunción orgánica.

- **Hemograma:** anemia, leucocitosis, con formas inmaduras o granulaciones tóxicas, leucopenia, trombocitopenia.

En lactantes pequeños y menores de un mes es frecuente la presencia de leucopenia (21)

- **Estudio de coagulación:** alargamiento de los tiempos de protrombina y de tromboplastina parcial activada, elevación de los productos de degradación de la fibrina, descenso del fibrinógeno.

- **Gasometria arterial:** tipificar acidosis metabólica/respiratoria/ mixta, oximetría

- **Lactato elevado** como marcador de mala perfusión tisular.

- **Bioquímica:** glucemia, calcio iónico, perfil renal (insuficiencia pre-renal-renal) y hepático (citolisis).
- **Reactantes de fase aguda:** proteína C reactiva y procalcitonina, precoz y notablemente aumentada.

Y como problema esencialmente hemodinámico precisa su monitorización:

Monitorización no invasiva: además del examen clínico ya referido, se deben monitorizar constantes (frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, temperatura central/periférica, presión arterial), pulsioximetría, diuresis horaria. Estudio ecocardiográfico y Eco-doppler para estimación de la función cardíaca y flujos.

Exploraciones hemodinámicas invasivas: monitorización continua de presión arterial y presión venosa central, tonometría gástrica, implantación de catéteres para determinar índice cardíaco (IC), resistencias vasculares periféricas y pulmonares, saturación de O₂ en sangre venosa mixta o cava superior (SatO₂ VCS) y otros parámetros hemodinámicas.

TRATAMIENTO

Actualmente, el tratamiento de la sepsis continúa basado en el empleo de antimicrobianos, la eliminación de los trastornos hemodinámicos, el mantenimiento de la oxigenación adecuada y el cumplimiento de las medidas de soporte orgánico.
(22)

La actitud, ante la sospecha de situación de *shock*, debe ser la de una urgencia. El objetivo prioritario es remontar la hipovolemia y garantizar una buena ventilación y oxigenación con soporte vital avanzado pediátrico, sin ignorar el tratamiento del agente etiológico y las posibilidades de intervención sobre la respuesta inflamatoria del huésped. (14)

La inmadurez, mayor a menor edad, supone menor reserva funcional por lo que hay que esperar un fracaso orgánico precoz. La precocidad y contundencia de la intervención terapéutica es determinante de su evolución y pronóstico.

Se ha comprobado que cada hora de demora en la instauración de medidas de reanimación incrementa la mortalidad un 50%. La guía de *Soporte Vital Avanzado Pediátrico* de la Academia Americana para el tratamiento inicial del *shock* séptico mejora la supervivencia entre un 8 y un 38% según distintos trabajos.

De forma simultánea se atenderá a vía aérea, oxigenación, ventilación y reanimación circulatoria. Es preciso garantizar la permeabilidad de la vía aérea, que puede estar comprometida por depresión de la conciencia, y una adecuada oxigenación y ventilación que pueden estar alteradas, además, por la disfunción respiratoria implicada en el *shock*.

El trabajo respiratorio representa entre el 15-30% del consumo de O₂ disponible, que siendo insuficiente contribuye a aumentar la acidosis láctica. La necesidad de intubación y soporte con ventilación mecánica es mayor cuanto menor es la edad del niño y deben decidirse, oportuna y precozmente. Con ello se elude el trabajo-consumo de O₂, se optimizan la oxigenación y ventilación, y permite prevenir o tratar la posible disfunción pulmonar asociada al *shock*. La sedoanalgesia debe tener la mínima repercusión hemodinámica. Midazolam, ketamina y administración de volumen, para evitar el efecto hipotensor por la relajación, es lo más indicado.

A través de dos vías periféricas de buen flujo, y si no fuese posible, por vía intraósea, se inicia urgentemente la administración de fluidos de resucitación: 20 ml/kg de suero salino isotónico (o un coloide) tan rápido como se pueda. Se continuará Hasta los 40-60 ml/kg en los primeros 15 minutos, hasta que mejore la perfusión tisular, manifestada clínicamente por la disminución de la taquicardia, mejoría de la perfusión periférica y calidad del pulso, recuperación del estado mental, y

restauración de la diuresis. Si no se consigue este objetivo, se definiría como *shock resistente a fluidos*.

Los niños toleran altos volúmenes de fluidos en esta fase de resucitación. Sin embargo, como habrá que seguir aportando fluidos, hasta 200 ml/kg en la primera hora, se debe valorar la posible aparición de signos de sobrecarga como la aparición de estertores o disfunción respiratoria aumentada, ritmo de galope y hepatomegalia.

Ante la situación de *shock* resistente a fluidos se inicia tratamiento con inotrópicos, Dopamina por vía central (o central de acceso periférico) a dosis moderadas de 5-10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{minuto}$, para aprovechar su efecto inotrópico-cronotrópico (receptores beta-1 y beta-2) con escaso efecto vasoconstrictor (actividad alfa-1). Si fuese insuficiente se podría reforzar el inotropismo con dobutamina, ligeramente vasodilatadora, de 5-20 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$. La persistencia del *shock* se definiría como *shock resistente a fluidos y dopamina/dobutamina*.

En lugar de subir la dosis de dopamina $>10 \mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$, con efecto vasoconstrictor esplácnico y sistémico, se deben asociar catecolaminas. En el “*shock* frío“, Adrenalina a 0,1- 1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ que, a dosis bajas, actúa preferentemente sobre receptores beta-1 (inotrópico-cronotrópico) y beta-2 (vasodilatador), y a dosis altas sobre alfa-1 (vasoconstrictor). En la fase de “*shock* caliente”, Noradrenalina a 0,1-1 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ con efecto preferentemente alfa-1 y beta-1. La eficacia de las catecolaminas disminuye en acidosis, por lo que pudiera ser necesaria la administración de bicarbonato. La gran variabilidad de parámetros farmacocinéticos y farmacodinámicos de las catecolaminas entre distintos niños, condiciona que la posología se ajuste a la respuesta.

La persistencia del *shock* se definiría como *shock resistente a catecolaminas*.

Después de una primera hora de evolución, se mantienen los objetivos de buena perfusión, adecuada presión de perfusión (presión arterial media- presión venosa

central) para la edad, saturación O₂ >70% en vena cava superior, y un índice cardíaco >3,3 < 6,0 L/min/m².

Un 17-54%, de los niños con *shock* séptico presentan algún grado de insuficiencia suprarrenal. Existe *insuficiencia suprarrenal* si los niveles de cortisol basal son < 18 µg/dl o *insuficiencia suprarrenal relativa*, funcional, con producción de corticoides alta pero insuficiente para controlar la respuesta inflamatoria, si tras estimulación con hormona adrenocorticotropa no se produce un aumento determinado.

El *shock* resistente a catecolaminas sugiere esta posibilidad.

El *shock* séptico con púrpura, o patología previa en tratamiento con corticoides, afecciones cerebrales o afecciones suprarrenales, se consideran situaciones con alto riesgo de insuficiencia suprarrenal. Las dosis recomendadas de corticoides son variables. En *shock* con riesgo de insuficiencia suprarrenal, choque de 50 mg/kg de hidrocortisona, seguido de perfusión a 10-20 mg/kg durante 24 horas. Otros recomiendan choque de 25-50 mg/m² de hidrocortisona, seguido de una perfusión a 1-2 mg/m²/h.

En la disminución del gasto cardíaco, además de la afectación de la contractilidad, interviene frecuentemente el aumento de las resistencias vasculares periféricas, lo que justifica el uso de vasodilatadores en el *shock* resistente a catecolaminas. La perfusión de nitroprusiato a 0,5-10 µg/kg/min o nitroglicerina a 1-5 µg/kg/min son prioritarios como vasodilatadores puros. La dobutamina, inotrópico moderadamente vasodilatador y con mínimos efectos sobre la frecuencia cardíaca, puede ser otra opción. La Milrinona, inotrópico inhibidor de la fosfodiesterasa tipo III (bolo a 50 µg/kg en 10 minutos, seguido de perfusión a 0,5- 1 µg/kg/min), mejora el índice cardíaco y la función ventricular izquierda, disminuye las resistencias vasculares periféricas y pulmonares. Presenta dificultades para ajustar dosis y controlar toxicidad al persistir 3-5 horas después de suspender la perfusión.

El tratamiento antibiótico intravenoso debe iniciarse lo más precozmente posible. Si fuese posible, se deberán hacer previamente las extracciones para cultivos sin que suponga demora en el inicio de la antibioterapia.

- Empíricamente, cefotaxima o ceftriaxona 80 mg/kg/ dosis.
- En neonatos y lactantes menores de tres meses asociar ampicilina 50 mg/kg/dosis.
- Si hay sospecha de neumococo o es portador de catéter, añadir vancomicina 15 mg/kg/dosis.
- En inmunodeprimido o neutropénico febril, la pauta sería ceftazidima 50 mg/kg/dosis más aminoglucósido.
- Si hay implicación de anaerobios, añadir metronidazol o clindamicina
- Si se sospecha infección fúngica, anfotericina B.

Se debe mantener la hemoglobina por encima de 10 g/dl.

Si los tiempos de protrombina y/o tromboplastina parcial activada están alargados, se debe administrar plasma fresco congelado vigilando sus efectos secundarios.

En las situaciones de *shock* refractario, con alteración incontrolable de la coagulación y fallo multiorgánico, que son las causas más importantes de mortalidad, la Proteína C activada recombinante humana (rhAPC), de uso compasivo en niños actualmente, la intervención sobre mediadores mediante terapia con inmunoglobulinas o plasmaféresis, la hemofiltración en hipervolemia grave y la ECMO, constituyen las últimas opciones terapéuticas. (Tabla N°4 ver anexos)

2.3.2 Fundamentación Científica de la Variable Dependiente

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

INTRODUCCIÓN:

La insuficiencia renal aguda (IRA) es menos frecuente en el niño que en el adulto, excepto durante el período neonatal, en el que se encuentra particularmente expuesto. Dos causas predominan en pediatría: los síndromes hemolíticos y urémicos posdiarreicos, que afectan a los lactantes y a los niños pequeños, y las IRA secundarias a hipoperfusión renal, que se dan en todas las edades. (4)

La Insuficiencia Renal aguda (IRA) o falla renal aguda (FRA) es un síndrome que se caracteriza por el deterioro progresivo de la función renal que resulta en la incapacidad por parte del riñón de excretar los productos de desecho nitrogenado y regular la homeostasis de líquidos y electrolitos, que se constata debido a que estos se acumulan en el organismo. (23)

La Insuficiencia renal aguda puede tener dos formas según la diuresis:

- A) Forma oligúrica, con diuresis menor de 1 ml/Kg./h en período neonatal, unido siempre a Creatinina mayor a 1.5 mg/d.
- B) Forma poliúrica o no oligúrica, con diuresis conservada y altos gastos urinarios, con diuresis mayor de un 1 litro/m², que aparece en un tercio de la Insuficiencia renal aguda en la infancia y en mayor proporción, en el período neonatal.

CLASIFICACIÓN ETIOLÓGICA DE INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

(Ver anexos Tabla N°5)

En los pacientes críticos a pesar de las sofisticadas técnicas de reemplazo de la función renal (TRFR) la mortalidad de la FRA asociada al síndrome de disfunción orgánica múltiple, todavía es alta en nuestros días.

El diagnóstico de IRA debe ser hecho con cautela porque es posible observar alza del nitrógeno ureico (NU), de la creatinina o caída del débito urinario en forma aislada en ausencia de falla renal.

Fisiopatología

En los últimos años son numerosos los avances realizados en el conocimiento de mecanismos fisiopatológicos de diferentes formas de IRA; a pesar de ello, son muchas las incógnitas que persisten en su patogenia. (20)

En un importante número de cuadros de fracaso renal las alteraciones morfológicas encontradas pueden explicar, al menos en parte, el origen de la oliguria y retención de productos nitrogenados como consecuencia de reducción de la masa nefrónica o de la superficie de filtración glomerular. En la mayoría de los casos de IRA establecida sólo se encuentran lesiones tubulares, lo que ha originado el término de necrosis tubular aguda (NTA), utilizado frecuentemente como sinónimo de IRA de origen no glomerular. La necrosis tubular produciría retrodifusión de la orina filtrada y aumento de la presión hidrostática intraglomerular como consecuencia de obstrucción tubular por células descamadas y cilindros. (22)

No obstante, en la mayoría de los pacientes la proporción de túbulos afectados es pequeña o, incluso, el riñón es morfológicamente normal, sin que las alteraciones histopatológicas encontradas puedan explicar el descenso del filtrado. Estos hallazgos han potenciado la teoría de que el déficit funcional es consecuencia de alteraciones hemodinámicas intrarrenales, dando origen al término de nefropatía vasomotora para definir un gran número de IRA. (22)

Diagnóstico

Comprende dos apartados: comprobar el deterioro de la función y diferenciar si la alteración es prerrenal, renal intrínseca o posrenal.

Como en todo cuadro clínico, la anamnesis y la exploración son fundamentales. Son importantes los antecedentes de oligoamnios en el recién nacido, diarrea y vómitos,

cuadro febril, ingesta de medicamentos y posibles alteraciones en el aspecto y la cantidad de orina. El examen físico puede aportar datos de sospecha de disfunción renal, como edema, hipertensión, masas y soplos abdominales, genitales anormales, etc.

La valoración del estado de hidratación es esencial en todos los pacientes.

Diagnóstico de disfunción renal

La oliguria es un síntoma precoz de IRA. Se define como volumen urinario menor de 1 ml/kg/h en menores de 1 año e inferior a 0,8 ml/kg/h (o < 500 ml/día/1,73 m²) en el paciente de mayor edad. (24)

La ausencia de oliguria no descarta el diagnóstico de fracaso renal. En un porcentaje importante de pacientes, sobre todo recién nacidos, cursa con diuresis conservada e incluso poliuria.

La alteración en la depuración de sustancias nitrogenadas suele diagnosticarse por la cifra de creatinina plasmática (CP), aunque el valor superior considerado normal es muy variable en las distintas series. Como ya se ha comentado, ésta es una de las razones de las distintas incidencias de IRA registradas.

En pacientes pediátricos, la opinión más generalizada es hablar de insuficiencia renal cuando la CP es superior en 2 desviaciones estándar (DE) a la media para la edad del paciente. (25) El problema de esta definición es el amplio rango de normalidad, condicionado por la edad del paciente y su masa muscular. (26) (Ver anexos Tabla N°6)

El diagnóstico diferencial entre oliguria funcional y lesión renal se basa en la eliminación urinaria de determinadas sustancias, en comparación con sus valores plasmáticos. El parámetro más útil es la excreción fraccional de sodio, que en la IRA prerrenal debe ser $< 2,5\%$ en el neonato y $< 1\%$ en el niño mayor.

La excreción fraccional de sodio no tiene valor en pacientes con diuresis conservada, tratados con diuréticos, ni en la glomerulonefritis.

Un valor importante es el cálculo de la Depuración de creatinina calculada con el índice de Schwartz: Método convencional. (27-28)

El índice de Schwartz, como índice de funcionalidad renal según la fórmula:

$$\frac{\text{Constante (K) x Talla}}{\text{Creatininemia}} = 90 \text{ a } 120 \text{ ml/min/1,73 m}^2$$

Tratamiento

En la IRA establecida es fundamental el balance hídrico. Inicialmente, los líquidos administrados deben ser igual a las pérdidas insensibles + diuresis + pérdidas extrarrenales, vigilando el peso frecuentemente.

El fracaso renal evoluciona a hipercaliemia, acidosis, uremia, hipocalcemia e hiperfosfatemia. La hipercaliemia es una de las causas de muerte, por lo que, en caso de persistencia, debe ser tratada precozmente con resinas intercambiadoras y depuración extrarrenal. La acidosis grave es indicación de diálisis.

La depuración extrarrenal debe iniciarse antes de la aparición de síntomas de uremia. La elección de la técnica depende de la edad del paciente, de su estado clínico y de la disponibilidad de la unidad.

En la actualidad, las más frecuentemente utilizadas son la hemofiltración y la hemodiafiltración.

En los pacientes que padecen Insuficiencia Renal aguda el tratamiento nutricional constituye un aspecto esencial. Es indispensable su correcta y oportuna utilización sobre todo cuando el paciente se somete a terapias de reemplazo renal, pues las consecuencias del estado urémico (anorexia, vómitos, náuseas), anormalidades

endócrinas, pérdida de nutrientes durante la diálisis, bajo consumo de proteína dietética con una adecuada ingesta energética o sin ella, pueden afectar el estado nutricional e incrementar la morbilidad y mortalidad.

La nutrición parenteral consiste en la provisión de nutrientes mediante su infusión a una vía venosa a través de catéteres específicos, para cubrir los requerimientos metabólicos y del crecimiento. Cuando constituye el único aporte de nutrientes, se habla de nutrición parenteral total. (29)

Oliguria

La **oliguria** es una disminución de la producción de orina (diuresis). Esta disminución puede ser un signo de deshidratación, fallo renal o retención de orina.

Definición

En niños cuando la cantidad de orina en 24 horas es menor a 1ml por kilo de peso.

Etiología

- Disminución del filtrado glomerular
- Aumento de la reabsorción tubular
- Obstrucción de las vías urinarias bajas

Fisiopatología

Los mecanismos que causan oliguria pueden agruparse en tres categorías:

- **Prerenal:** En respuesta a un shock del riñón (por ejemplo debido a la deshidratación por escaso consumo oral, diarrea, hemorragia masiva o sepsis)
- **Renal:** Debido a daños en el riñón (por shock, rabdomiólisis, medicamentos)
- **Postrenal:** Consecuencia de una obstrucción en el flujo urinario (por ejemplo hipertrofia benigna de próstata o por hematoma)

Tratamiento

El tratamiento depende de la causa subyacente de este síntoma. más fácil de tratar la causa es la obstrucción del flujo urinario, que a menudo se resuelven mediante la inserción de un catéter urinario en la vejiga. Manitol es un medicamento utilizado para aumentar la cantidad de agua extraída de la sangre y, por tanto, mejorar el flujo de sangre a los riñones. Sin embargo, manitol está contraindicado en anuria secundaria a enfermedad renal, deshidratación severa, hemorragia intracraneal (a menos que durante craneotomía), congestión pulmonar severa o edema pulmonar. Dextrosa y dobutamina son a la vez se utilizan para aumentar el flujo de sangre a los riñones y actuar dentro de los 30 a 60 minutos.

2.4 HIPÓTESIS:

Los factores predisponentes si desarrollan Insuficiencia Renal Aguda en niños menores de cinco años con sepsis ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Niños Baca Ortíz durante el período Enero 2008 a Diciembre 2011.

VARIABLE DEPENDIENTE: INSUFICIENCIA RENAL AGUDA.

VARIABLE INDEPENDIENTE: SEPSIS

CAPITULO III

METODOLOGÍA

3.1. MODALIDAD BÁSICA DE LA INVESTIGACIÓN

La modalidad de esta investigación está basada en el paradigma crítico propositivo, el mismo que se encarga de enfocar como lo primordial al paciente pediátrico y sus complicaciones por la falla renal que desarrollen.

Además es importante mencionar que se trata de una investigación cualitativa debido a la interrelación entre dos afecciones con son la sepsis y la insuficiencia o falla renal aguda, y las características que van a desarrollar cuando vayan encaminadas en un mismo paciente.

La investigación realizada ha sido enfocada desde el aspecto ideográfico. Dando mayor importancia a los datos obtenidos relacionados con estas dos patologías.

Teniendo en cuenta esta modalidad, se va utilizar algunos modos de investigación, como:

Investigación de campo.- Se llevó a cabo en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Niños Baca Ortíz . Lo que permitió realizar un estudio analítico y crítico tanto de Insuficiencia Renal Aguda como de Sepsis en niños, la relación y complicaciones que se pueden presentar, a través de la evaluación de información emitiendo juicios valorativos.

Investigación documental bibliográfica.- El presente trabajo se basó en este tipo de investigación para de esta manera poder sustentar la teoría científica del proyecto, y al mismo tiempo poder ofrecer una propuesta óptima para el problema de

investigación, utilizando la mayor cantidad de bibliografía especializada en el tema de Factores predisponentes de la Insuficiencia en niños con sepsis , en páginas de internet como Intramed – Libros Virtuales, Revistas Médicas de Nefrología entre otros Revista Médicas Pediátricas; éste nos permitió sustentar las bases teóricas necesarias.

3.2 NIVELES DE LA INVESTIGACIÓN

Esta tesis abarca tres niveles de investigación:

Investigación Diagnóstica.-

Se ha podido llegar a un nivel diagnóstico mediante el control clínico y de laboratorio de la función renal de estos pacientes como indicadores del correcto o deficiente trabajo de los riñones.

La importancia de este diagnóstico es que va orientado hacia pruebas específicas renales que determinen valores reales de los pacientes en estudio, para así poder conocer cuán importantes son los factores predisponentes que tienen los niños sépticos para desarrollar Insuficiencia Renal aguda , lo cual tiene concordancia con el enunciado del tema de investigación donde se habla de Factores predisponentes de la Insuficiencia Renal Aguda en niños con sepsis ingresados en la unidad de cuidados intensivos del Hospital de Niños Baca Ortiz durante el período 2008 a 2011.

Investigación Descriptiva .- Mediante este nivel de investigación se pudo detallar la manera en que se produce la falla renal en los pacientes sépticos, mediante el conocimiento de la fisiopatología y la evolución clínica que presentan estos pacientes.

Investigación Correlacional.- Con este nivel investigativo se pudieron relacionar las

dos variables de Sepsis y de Insuficiencia Renal Aguda, para establecer cuáles son los principales factores predisponentes de la Insuficiencia Renal Aguda que tienen los niños con sepsis.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

Esta investigación se va a realizar con 46 pacientes en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital de Niños Baca Ortíz, teniendo como sujeto de información a:

- La revisión de historias clínicas.

POBLACIÓN

Pacientes menores de cinco años con sepsis ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital de Niños Baca Ortíz.

Por ser una población pequeña, no va a ser necesario calcular la muestra.

A continuación se plantea la fórmula.

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{Z^2 P Q + N e^2}$$

$$n = \frac{(3.83)^2 (0.5) (0.5) 46}{(3.83)^2 (0.5) (0.5) + 46 (0.11)^2}$$

$$n = 20.53$$

Criterios de Inclusión y Exclusión

3.5 Criterios de Inclusión:

- Que su condición clínica indique que sufren de Sepsis.
- Edad menor de 5 años
- Genero indistinto
- Que se hayan encontrado ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos
- Que hayan desarrollado Insuficiencia Renal Aguda mediante parámetros clínicos y de laboratorio.

3.6 Criterios de Exclusión:

Se van a excluir a los pacientes:

- Historias Clínicas incompletas

VARIABLE INDEPENDIENTE: SEPSIS

CONCEPTO	CATEGORIÁS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Es una entidad donde existe evidencia clínica de infección (foco infeccioso), debiendo además estar presentes los signos de Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica.	- Infección	- Leucocitos > 12.000 o < 4.000	-Toma de muestra de sangre para Biometría Hemática.	Observación	Historias Clínicas
	- Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica	-Temperatura corporal > 38° C ó < 36° C	- Control de temperatura axilar y curva térmica.		
		- Frecuencia cardíaca > 90 min	-Control de frecuencia cardíaca		
		- Frecuencia respiratoria > 20 min	- Control de Frecuencia Respiratoria.		

VARIABLE DEPENDIENTE: INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

CONCEPTO	CATEGORÍAS	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Síndrome clínico secundario a la pérdida o disminución brusca de la función renal, con incremento de la concentración sérica de productos nitrogenados.	Síndrome Clínico	Signos y síntomas	¿Presentaron sintomatología de falla renal.?	Observación	Historias Clínicas.
	Función Renal	Diuresis (orina de 24 horas)	¿Hubo recolección de orina de 24 horas?		
	Concentración de Productos nitrogenados	Clearance de Creatinina	¿Se realizó el cálculo mediante el índice de Schwartz?		

3.8 Recolección de Información

El proceso que se va a seguir es el siguiente:

- Se determinará el sujeto de investigación: En este caso, lo primero sería una entrevista con el Jefe de Docencia del Hospital de Niños Baca Ortiz y el Jefe del servicio de la Unidad de Cuidados Intensivos para solicitar la respectiva autorización para de esa manera poder hacer uso de las historias clínicas de este grupo de pacientes y así obtener la información que se necesita. Se hará recolección de datos basados en los criterios de inclusión y exclusión; para luego poder tabularlos.

3.9 Procesamiento de la Información

El proceso que se va a seguir es el siguiente:

1. Se hará la limpieza de la información obtenida a partir de la Historias Clínicas.
2. Se procederá a la codificación de la información obtenida.
3. Se harán las tabulaciones, en donde se relacionarán los diferentes hallazgos.
4. Se presentarán gráficamente las tabulaciones.
5. Con ese insumo se procederá a analizar los resultados y a interpretarlos, teniendo en cuenta el Marco teórico.
6. Se aplicará un modelo estadístico (Epi info) para la comprobación matemática de la Hipótesis.
7. Con el análisis, la interpretación de resultados y la aplicación estadística, se hará la verificación de la hipótesis.
8. Se harán las conclusiones generales y las recomendaciones.
9. A partir de las conclusiones, se hará una propuesta de solución al problema investigado.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

De conformidad al Proyecto de Investigación, se realizó la revisión de las historias clínicas. Luego se hizo la codificación de las respuestas y se logró resultados cuantitativos, que es necesario analizar e interpretarlos, para establecer las conclusiones.

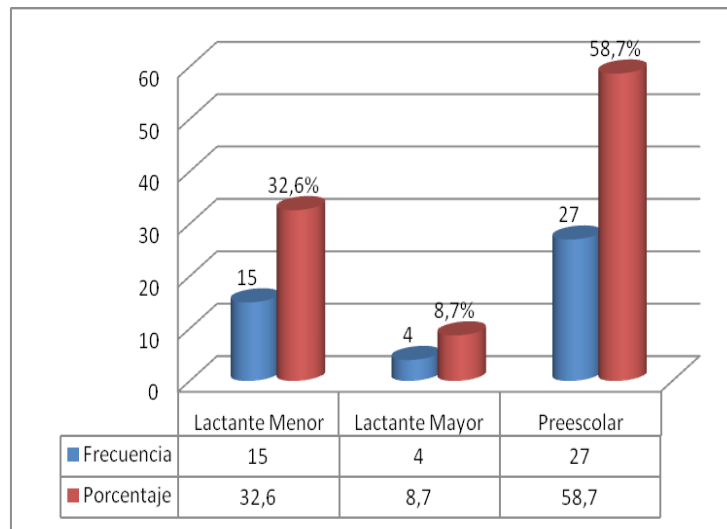
Tabla. N° 8. Frecuencia de Edades en el Total de Pacientes

Edad	Frecuencia	Porcentaje
Lactante Menor	15	32,6%
Lactante Mayor	4	8,7%
Preescolar	27	58,7%
	46	100,0%

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 2. Frecuencia de Edades en el Total de Pacientes



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

Se revisó un total de 46 historias clínicas que contaron con todos los parámetros de los criterios de inclusión, en ésta tabla evaluamos la edad dividiéndola por grupos etarios en lactantes menores (1 mes a 12 meses), lactantes mayores (13 meses hasta los 2 años) y preescolares (de 2 a 5 años).

Encontrando 15 pacientes lactantes menores que representan el 32,6%, 4 pacientes lactantes mayores que representan el 8,7%, y 27 pacientes en edad preescolar que representan el 58,7%.

Interpretación:

La mayoría de pacientes estudiados fueron los comprendidos en edad de preescolares, pese a que no existe una diferencia muy significativa con los lactantes menores.

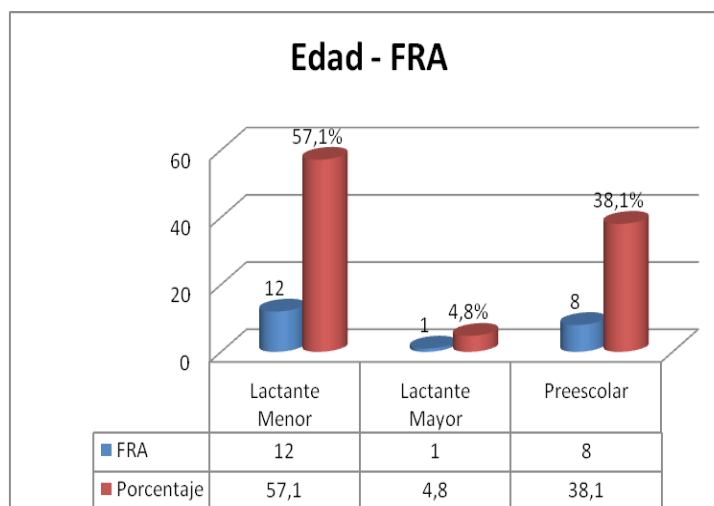
Tabla. N° 9. Porcentaje de presentación de FRA de acuerdo a la distribución por grupos etáneos.

Edad	FRA	Porcentaje
Lactante Menor	12	57,1
Lactante Mayor	1	4,8
Preescolar	8	38,1
	21	100,0

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 3 Porcentaje de presentación de FRA de acuerdo a la distribución por grupos etáneos.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

Al hacer una relación entre la edad de los pacientes y el desarrollo de falla renal podemos decir que en el grupo de lactantes menores hubo un mayor porcentaje de falla renal aguda (57,1%), en relación a los lactantes mayores y preescolares que no fue tan significativa con un porcentaje de 4,85 y 38,1% respectivamente.

Interpretación:

En este caso los lactantes menores fueron quienes presentaron mayor desarrollo de falla renal aguda, debido a la cantidad de agua que tienen en su organismo en relación con los lactantes mayores y preescolares.

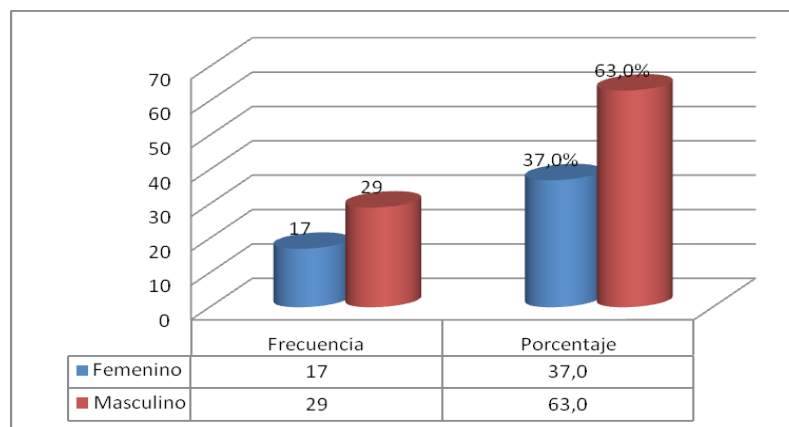
Tabla. N° 10. Frecuencia de presentación de acuerdo al sexo.

Sexo	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	17	37,0%
Masculino	29	63,0%
	46	100,0%

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 4 Frecuencia de presentación de acuerdo al sexo.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

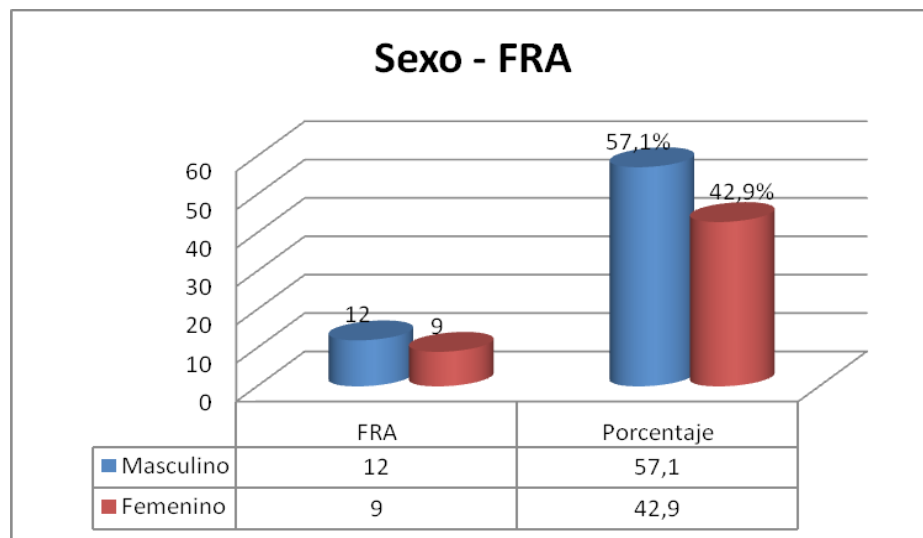
Al realizar un análisis en relación al sexo podemos darnos cuenta que hay mayor predominio en el sexo masculino en el cual se presentaron 19 casos que representan el 63%, mientras que en el sexo femenino solo hubo 17 casos que representan el 37%.

Tabla. N° 11. Relación FRA - Sexo

Sexo	FRA	Porcentaje
Masculino	12	57,1
Femenino	9	42,9
	21	100,0

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 5 Relación FRA - Sexo

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis :

Se hizo una relación entre el sexo y el desarrollo de falla renal aguda donde se encontró predominio por el sexo masculino pero el mismo no fue significativo, con una relación de 57,1% para el sexo masculino y 42,9% para el sexo femenino.

Interpretación:

La mayoría de casos con FRE se presentaron en el sexo masculino, debido a la mayor cantidad de líquido en relación con el sexo femenino, que contiene un porcentaje más alto de tejido adiposo.

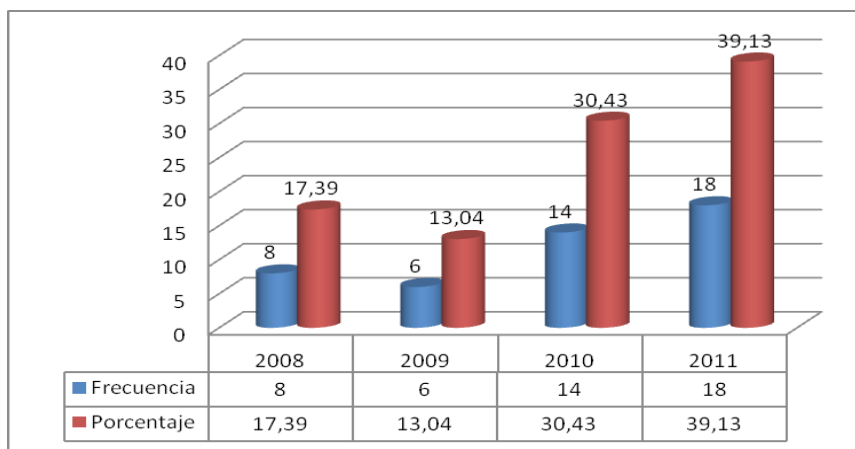
Tabla. N° 12. Porcentaje del número de casos en cada año de estudio.

Año	Frecuencia	Porcentaje
2008	8	17,4%
2009	6	13,0%
2010	14	30,4%
2011	18	39,2%
	46	100,0%

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 6 Porcentaje del número de casos en cada año de estudio.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

En relación a los años que fueron escogidos para realizar el estudio podemos citar que en el año 2011 fue donde se presentaron mayor cantidad de casos de pacientes sépticos en la Unidad de Cuidados Intensivos con un número de 18 pacientes que representaron el 39,1%, mientras que en el año 2010 se contó con 14 pacientes que representaron el 30,4%, en el año 2008 hubieron 8 pacientes sépticos que corresponden al 17,39% , mientras que en el año 2009 sólo se contó con 6 pacientes sépticos que representan el 13,04%.

Interpretación:

En el año 2011 hubo mayor porcentaje de presentación de casos de sepsis y Falla Renal Aguda, sería importante investigar cual es la causa, y el estado higiénico en el que se encuentran las salas de cuidados intensivos.

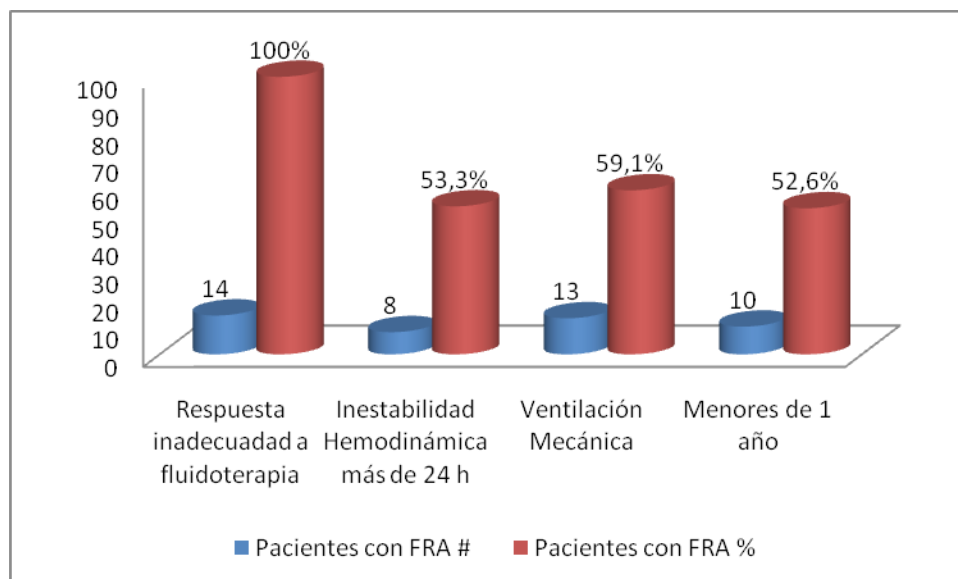
Tabla. N° 13. Relación Factores Predisponentes con pacientes que desarrollaron FRA.

Factores Predisponentes	Total casos	Pacientes con FRA	
		#	%
Respuesta inadecuada a fluidoterapia	14	14	100%
Inestabilidad Hemodinámica más de 24 horas	15	8	53,3%
Ventilación Mecánica	22	13	59,1%

Menores de 1 año	19	10	52,6%
-------------------------	----	----	-------

FUENTE: Historias Clínicas del HBO. **REALIZADA POR:** Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 7. Relación Factores Predisponentes con pacientes que desarrollaron FRA.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO. **REALIZADA POR:** Andrea Pazmiño M.

Análisis:

Dentro de los factores predisponentes para desarrollar Insuficiencia renal Aguda o Falla Renal Aguda en pacientes sépticos que se tomaron en cuenta en este trabajo investigativo fueron:

La respuesta inadecuada a la fluidoterapia, valorando la diuresis horaria de cada paciente del total de 46 pacientes estudiados 14 presentaron una respuesta inadecuada a la fluidoterapia y de estos el 100% tuvieron valores de Diuresis horaria menor de 1ml/Kg/h por lo que todos ellos presentaron falla renal.

Inestabilidad hemodinámica por más de 24 horas la presentaron 15 pacientes de los cuales sólo 8 llegaron a desarrollar falla renal (53%).

El estar sometidos a ventilación mecánica también fue un factor importante ya que de los 22 pacientes que se encontraban con ventilador el 59,1% de ellos desarrollaron falla renal aguda.

En cuanto a la edad los niños menores de un año se consideraron como un grupo en mayor riesgo debido a la distribución de la cantidad de líquido corporal, de un total de 19 pacientes, 10 desarrollaron falla renal que corresponde al 52,6%.

Interpretación:

De los factores que se tomaron en cuenta para el desarrollo de falla renal aguda, pueden existir factores modificables para disminuir la incidencia de la misma, como el cálculo diario de la fluido terapia que es el más importante.

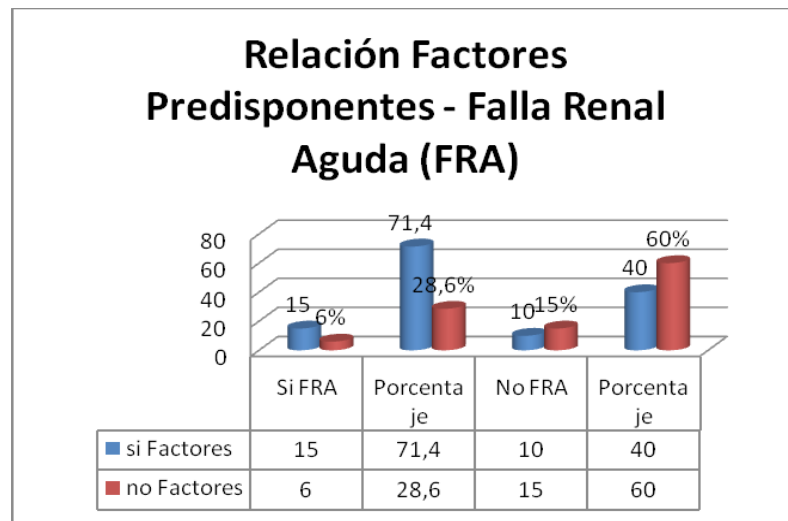
Tabla. N° 14. Pacientes que presentaron Factores Predisponentes y desarrollaron FRA.

Factores	Si FRA	Porcentaje	No FRA	Porcentaje
Predisponentes				
si Factores	15	71,4%	10	40%
no Factores	6	28,6%	15	60%
	21	100,0%	25	100%

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 8. Pacientes que presentaron Factores Predisponentes y desarrollaron FRA.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

Del total de 46 pacientes sépticos tenemos que 15 de ellos que corresponden al 71,4% presentaron factores predisponentes y sí llegaron a desarrollar falla renal aguda; mientras que 10 pacientes que son el 40% también presentaron factores predisponentes pero no desarrollaron falla renal.

En cambio 6 pacientes que corresponden al 28,6% no tenían factores predisponentes pero sí llegaron a desarrollar falla renal aguda; mientras que el resto de pacientes que fueron 15 (60%) no presentaron factores predisponentes ni desarrollaron falla renal.

Interpretación:

Podemos indicar que no necesariamente el hecho de presentar factores predisponentes es indicativo de desarrollo de falla renal aguda, ya que como pudimos ver existieron pacientes que no presentaron ni un solo factor y desarrollaron FRA, es decir que debió existir otras causas que lo desencadenaran.

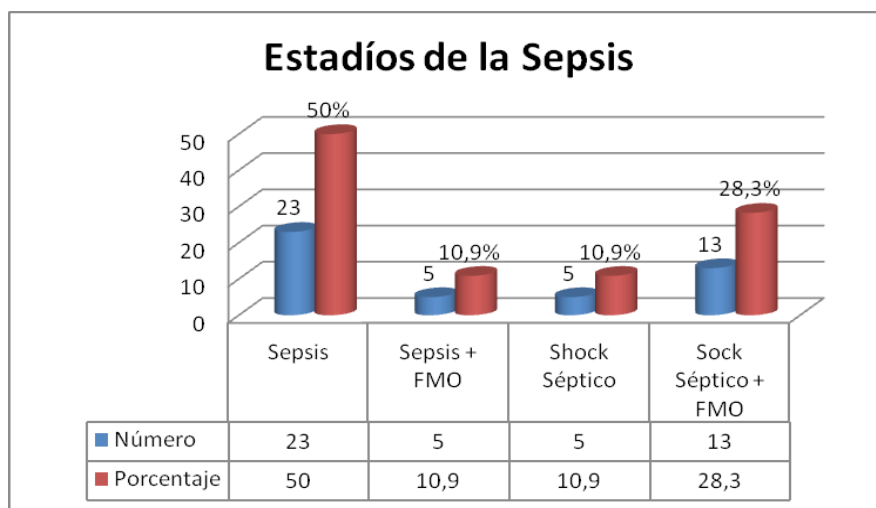
Tabla. N° 15. Estadío de la Sepsis en relación al total de pacientes.

Diagnóstico	Número	Porcentaje
Sepsis	23	50%
Sepsis + FMO	5	10,9%
Shock Séptico	5	10,9%
Shock Séptico + FMO	13	28,3%
FMO	46	100%

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 9. Estadío de la Sepsis en relación al total de pacientes.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

En relación al diagnóstico podemos darnos cuenta que el 50% de los pacientes se encontraban en estadio de sepsis pura (por cualquier etiología), mientras que sólo el 10,9% presentaron sepsis más Fallo multiorgánico (FMO).

Mientras que Shock séptico como una entidad sola presentaron el 10,9% de los pacientes y el 28,3% desarrollaron Shock séptico más FMO.

Interpretación:

La mayoría de pacientes de este estudio se encontró en franca Sepsis y de cualquier etiología, de ahí el desarrollo hacia las otras etapas dependieron de diversos factores y la respuesta de cada uno al tratamiento realizado.

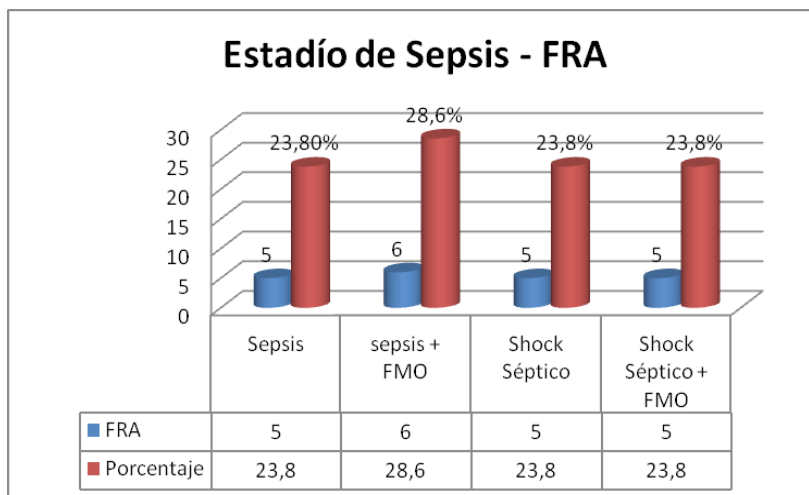
Tabla. N° 16. Relación Estadío de la Sepsis con FRA.

Estadío de sepsis	FRA	Porcentaje
Sepsis	5	23,8
sepsis + FMO	6	28,6
Shock Séptico	5	23,8
Shock Séptico + FMO	5	23,8
	21	100,0

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico N°10. Relación Estadío de la Sepsis con FRA.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

En relación a los estadios de la sepsis con el desarrollo de Falla renal aguda podemos ver que los valores son similares en cada estadio de presentación con un porcentaje de 23,8% para la sepsis, shock séptico y shock séptico + FMO respectivamente, mientras que la sepsis + FMO los supera levemente con un 28,6% del total de pacientes con falla renal.

Interpretación:

Podemos darnos cuenta que los valores son similares para casi todas las entidades en relación a la falla renal, con un pequeño sobresaliente en la Sepsis + FMO, en donde por razones lógicas va a existir fallo renal.

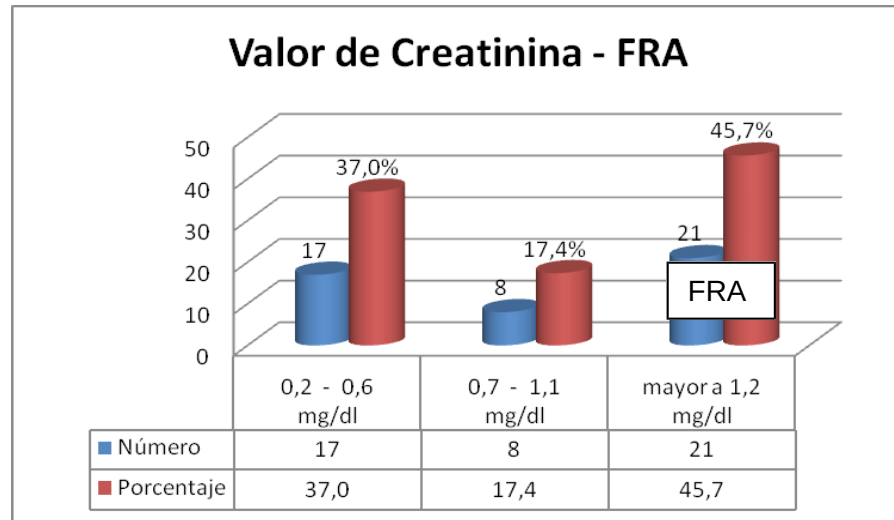
Tabla. N° 17. Relación de FRA con el valor de Creatinina Plasmática

Creatinina (mg/dl)	Número	Porcenta je	FRA
0,2 - 0,6 mg/dl	17	37,0	No
0,7 - 1,1 mg/dl	8	17,4	No
mayor a 1,2 mg/dl	21	45,7	Si
	46	100,0	

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 11. Relación de FRA con el valor de Creatinina Plasmática



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

Un parámetro muy importante para valorar la función renal es el valor de creatinina en sangre, el cual 21 pacientes que corresponden al 45,7% tuvieron valores por encima de 1,2 mg/dl; que además son el total de pacientes que desarrollaron falla renal aguda.

Interpretación:

Sin el cálculo inicial y luego rutinario de la creatinina no conoceríamos como se encuentra la función renal de ningún paciente, es por eso que es de vital importancia, especialmente para el seguimiento de estos pacientes.

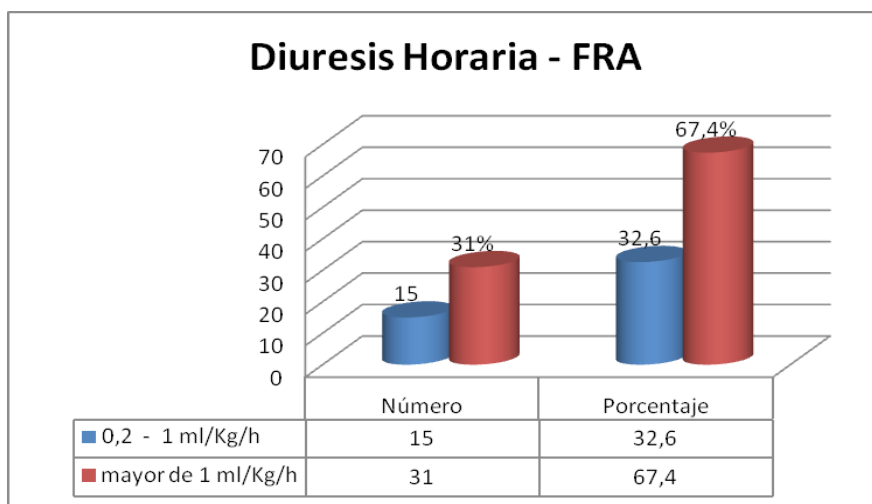
Tabla. N° 18. Porcentaje del número de pacientes y sus valores de diuresis horaria.

Diuresis Horaria ml/Kg/h	Número	Porcentaje
0,2 - 1 ml/Kg/h	15	32,6
mayor de 1 ml/Kg/h	31	67,4
	46	100,0

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 12. . Porcentaje del número de pacientes y sus valores de diuresis horaria.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

Como uno de los factores predisponentes de falla renal aguda se tomo en cuenta al valor de la diuresis horaria considerándolo normal a 1ml/Kg/h, obtuvimos como resultado que un 32,6% del total de pacientes presentó un valor inferior al normal desarrollando así fallo renal.

Interpretación:

Por razones lógicas cuando ya existe una falla a nivel renal el organismo ya no permite filtrar la orina de una manera adecuada es por eso que la diuresis horaria se afectada (disminuida)

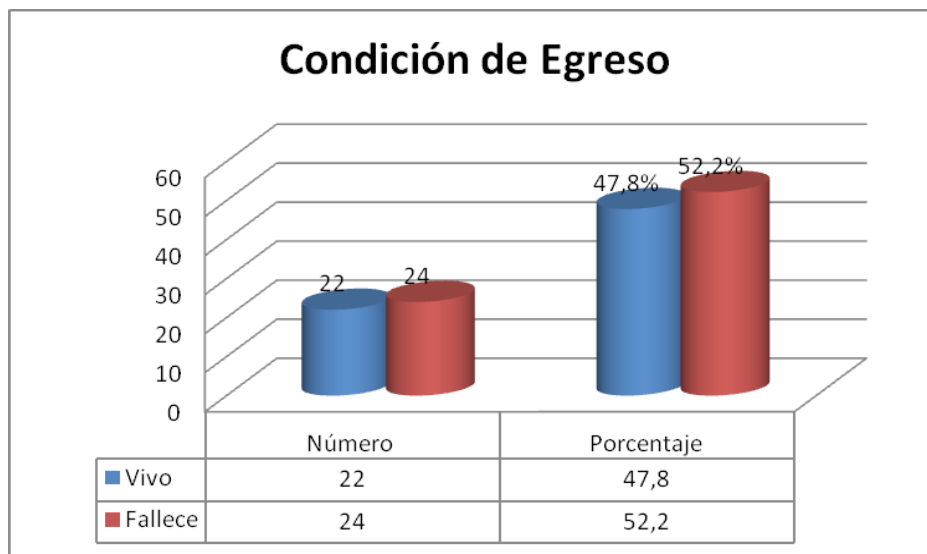
Tabla. N° 19. Condición de Egreso de los pacientes.

Condición	Número	Porcentaje
Vivo	22	47,8
Fallece	24	52,2
	46	100,0

FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Gráfico. N° 13. Condición de Egreso de los pacientes.



FUENTE: Historias Clínicas del HBO.

REALIZADA POR: Andrea Pazmiño M.

Análisis:

Se evaluó también la condición de egreso de cada paciente obteniendo como resultado que el 47,8% de los pacientes tenían evolución favorable y salían con vida

de la Unidad de Cuidados Intensivos, mientras que el 52% de los pacientes fallecieron en la misma unidad.

Interpretación:

En este parámetro no existe una diferencia significativa en la relación de la condición de egreso, ya que este es un punto que podrá cambiar de tendencia en diferentes estudios que se realizaen, ya que su condición va a depender de diversas causas.

VALIDACIÓN DE LA HIPÓTESIS

TEMA: FACTORES PREDISPONENTES DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS MENORES DE CINCO AÑOS CON SEPSIS INGRESADOS EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL DE NIÑOS BACA ORTÍZ DURANTE EL PERÍODO ENERO 2008 A DICIEMBRE 2011.

La hipótesis fue planteada de la siguiente manera: Los factores que predisponen a los niños sépticos a desarrollar Insuficiencia Renal Aguda pueden ser evitados.

No puede ser probada, debido a que los factores que se encontraron como predisponentes de la insuficiencia renal aguda forman parte del manejo que debe darse en la Unidad de Cuidados Intensivos, y pese a que sus parámetros si se pueden modificar, la respuesta que cada paciente presenta es diferente y más aún en los niños.

Además el escaso número de pacientes estudiados no fue significativo para validar la hipótesis, es por eso que luego de realizar el respectivo análisis de los resultados ofrecemos conclusiones y recomendaciones que se encuentran ubicadas en los capítulos correspondientes.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

Una vez que se ha analizado e interpretado los resultados de la información de las Historias Clínicas para verificar la Hipótesis, es necesario establecer si los objetivos de esta investigación han sido alcanzados a través de este trabajo científico, con las siguientes conclusiones generales:

1. El riesgo de los pacientes sépticos a desarrollar Insuficiencia Renal Aguda va a depender mucho del manejo inicial que se brinde, especialmente en el cálculo adecuado de líquidos y electrolitos, y la respuesta diurética que ellos desarrollen.
2. Todos los pacientes que desarrollaron Falla renal aguda tuvieron una repuesta diurética inadecuada manejando valores de diuresis horaria inferiores a 1ml/Kg/h.

3. Aquellos pacientes que se encontraban hemodinámicamente inestables por un lapso de tiempo mayor de 24 horas también presentaron mayor riesgo al desarrollo de falla renal.
4. El uso de ventilador mecánico fue un factor predisponente de desarrollo de Falla Renal Aguda en la mayoría de los pacientes, considerándose que la diferencia de presiones y de volumen que ésta ofrece a los niños más pequeños puede ocasionar inestabilidad.
5. El estadio de la sepsis no fue un factor muy importante para el desarrollo de la falla renal aguda debido a que en el grupo de estudio las cifras fueron casi similares.
6. Una vez desarrollada la falla multiorgánica, la situación clínica del paciente es crítica, concluyendo en este estudio con el deceso de los mismos en la mitad de los casos.

RECOMENDACIONES

1. Elaborar un algoritmo de manejo para pacientes sépticos en la Unidad de Cuidados Intensivos y capacitar a todo el personal médico que labora en este servicio
2. A todo paciente que se encuentre en Falla multiorgánica se debe realizar control diario de exámenes complementarios y mantenerlos en monitoreo continuo de todas sus funciones vitales.
3. Se podría realizar la creación de una base de datos de tal manera que las historias clínicas puedan ser ordenadas por patologías, y así facilitar su seguimiento.
4. Coordinar la presentación de un caso clínico semanal que haya sido de gran importancia clínica- patológica, y la discusión del mismo por parte de los participantes, para de esta manera enriquecer y fortalecer los conocimientos de todo el personal de trabajo.

5. Se recomienda además realizar investigaciones futuras en mayores lapsos de tiempo y extendiendo la edad de los pacientes en estudio, debido a que en este trabajo investigativo el número de pacientes no fue tan grande.
6. Con la utilización de la guía médica en los controles por consulta externa se deberá ir archivando en las historias clínicas y registrando todos los acontecimientos clínicos relevantes que han ido ocurriendo después de su egreso hospitalario.

CAPITULO VI

LA PROPUESTA

6.1 DATOS INFORMATIVOS:

6.1.1 TÍTULO:

Creación de una Guía Clínica de control y seguimiento post hospitalización para consulta externa para pacientes sépticos que desarrollaron insuficiencia renal Aguda.

6.1.2 INSTITUCIÓN EJECUTORA.

El Presente trabajo investigativo va a ser realizado en el Hospital de Niños Baca Ortíz.

6.1.3 BENEFICIARIOS:

- Pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del HBO
- Personal médico y de enfermería de la UCI del HBO

6.1.4 UBICACIÓN:

La propuesta se va a realizar en el Hospital de Niños Baca Ortiz.. Que se encuentra ubicada en la provincia Pichincha, ciudad de Quito, limitada por el Norte con la Avenida Cristóbal Colón, al Sur con la calle Luis Cordero, al Este con la calle José Tamayo y al Oeste con la Avenida 6 de Diciembre.

6.1.5 TIEMPO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN:

Inicio : Enero 2012 **Fin:** Mayo 2012

6.1.6 EQUIPO TÉCNICO RESPONSABLE:

En este apartado se describe cómo debería ser la composición del grupo elaborador de una Guía de Práctica Clínica (GPC), los perfiles y las tareas de los distintos miembros y la importancia de que estén representados los grupos de interés y las disciplinas relacionadas con el tema objeto de la GPC.

Los perfiles que componen el grupo elaborador de una GPC son generalmente: líder, expertos en metodología (EM), clínicos, pacientes o cuidadores, colaboradores expertos (CE) y un coordinador técnico.

- **Líder:** es preferible que sea un clínico con un profundo conocimiento del tema objeto de la GPC. Es deseable que tenga conocimientos sobre diseño de GPC basadas en la evidencia científica o en evaluación y síntesis de información científica.

- **Clínicos:** profesionales asistenciales con experiencia en el tema objeto de la GPC y con capacidad para trabajar en equipo.

Experto/a en metodología (EM): son profesionales con experiencia en las diferentes etapas de elaboración de una GPC. Son especialmente necesarios sus conocimientos sobre lectura crítica y síntesis de la información. Tienen que ser capaces de resumir la evidencia científica.

- **Documentalista:** colabora estrechamente con el GEG en el diseño de las estrategias de búsqueda y en la provisión de la bibliografía necesaria.

- **Pacientes/Cuidadores:** su presencia contribuye a que se tenga en cuenta la visión de los y las pacientes en el desarrollo de la GPC, y es también importante para la elaboración del material escrito específico para pacientes

6.1.7 **COSTO:** 500\$

6.2 ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA:

Una vez realizada la investigación y después de haber analizado sus diversas conclusiones se considera que la evolución de estos pacientes depende del manejo inicial, el cual debe ser el adecuado, empezando por el correcto cálculo de la hidratación (fluidoterapia) día a día, para de esta manera lograr una respuesta adecuada de la diuresis horaria y así un mejor control de la función renal, especialmente en niños menores de un año que son los más propensos a desarrollar falla renal por la composición del líquido corporal que poseen, evitando de esta manera la inestabilidad hemodinámica, determinar el momento oportuno para el uso de antibióticos durante su estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos, y el correcto manejo de la ventilación mecánica para los pacientes que estén sometidos a ello, para así poder disminuir estos puntos como factores que predispongan hacia una falla

renal aguda.

Esta propuesta está encaminada a la formulación de una guía clínica para el control y seguimiento post hospitalización de todos los pacientes pediátricos menores de cinco años que presentaron sepsis y llegaron a desarrollar Insuficiencia Renal Aguda.

6.3 JUSTIFICACIÓN:

Este trabajo de tesis está encaminado hacia el mejoramiento del control de este grupo de pacientes mediante la creación de una guía clínica de control y seguimiento post hospitalización que será utilizada en la consulta externa en las citas programadas.

Para efectuar esta investigación, se tomarán en cuenta los siguientes ítems justificativos:

- El no contar con una guía clínica en el Hospital Baca Ortíz que se utilice para el control y seguimiento de estos pacientes, teniendo el conocimiento que fueron pacientes que tuvieron alto riesgo de mortalidad.
- Tener una visión ya sea a corto o a largo plazo de la existencia o no de complicaciones a nivel renal después de la fluidoterapia y el uso de antibióticos.
- Al crear esta guía se puede incentivar a otras áreas del Hospital para una mejor organización de sus estrategias y así brindar mejor atención a los pacientes.

6.4 OBJETIVO GENERAL:

- Crear una Guía Clínica de control y seguimiento post hospitalización para consulta externa para pacientes sépticos que desarrollaron insuficiencia renal Aguda.

6.5 Objetivos Específicos:

- Programar las citas médicas con anticipación para brindar mejor atención todos los pacientes.
- Educar a los padres sobre los cuidados y manejo ambulatorio de estos pacientes mediante la explicación de la guía clínica.

6.6 ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD:

Este proyecto es totalmente factible, ya que contamos con la aceptación y autorización de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Baca Ortíz y del departamento de Estadística para poder hacer uso de las historias clínicas para su respectiva revisión. Además de contar con los siguientes aspectos que ayudan a su viabilidad.

Político:

A nivel político creará un gran impacto ya que ayudaremos de esta manera a disminuir los índices de mortalidad por esta patología que como ya mencionamos anteriormente se considera como la entidad de mayor gravedad por la cual se ven afectados los niños en las unidades de cuidados intensivos. Y de esta manera mejorar e implementar una nueva política de manejo en el hospital.

Socio – Cultural:

Desde el punto de vista socio – cultural va a ser enfocado hacia la educación para los padres o tutores de los niños para que mediante la guía clínica conozcan cuales son los cuidados y el manejo que ellos necesitan después de haber sido dados el alta hospitalaria, para de esta manera evitar una recaída o la re – hospitalización.

Tecnología:

Se planea además la creación de archivos computarizados para este grupo de pacientes, no únicamente documentando en las historias clínicas sino también a nivel informático para que así la búsqueda y seguimiento de los mismos sea más eficaz.

Organizacional:

Tratando de lograr un buen trabajo organizacional por parte de todas las personas que conforman este equipo de trabajo, desde el egreso del paciente hasta sus controles en consulta externa.

Equidad de género:

Nuestra propuesta planteada acerca de una guía clínica cuenta con equidad de género ya que va a ser utilizada tanto para niñas como para niños. Para de esta manera crear un ambiente más limpio en estas unidades y evitar la propagación de los diversos virus y bacterias.

Económico:

El impacto económico que tendrá esta propuesta no será tan significativo para el hospital ya que se creará un solo modelo que se aplicará a todos los pacientes, si se considera que la afluencia de los mismos es grande.

Legal:

Basándonos en la Ley de la Constitución Ecuatoriana, en donde todos los niños tienen derecho a una atención médica integral y gratuita, este proyecto cuenta con todos los aspectos para su desarrollo.

6.7 FUNDAMENTACIÓN CIENTÍFICO - TÉCNICA**6.7.1 SOPORTES TEÓRICOS DE LA PROPUESTA**

Para comprender mejor los alcances de la propuesta conviene aclarar algunas concepciones teóricas necesarias:

GUÍAS DE PRÁCTICA CLÍNICA

1. INTRODUCCIÓN

Las Guías de Práctica Clínica (GPC) son un conjunto de "recomendaciones desarrolladas de forma sistemática para ayudar a profesionales y a pacientes a tomar decisiones sobre la atención sanitaria más apropiada, y a seleccionar las opciones diagnósticas o terapéuticas más adecuadas a la hora de abordar un problema de salud o una condición clínica específica

Los criterios sobre la calidad de las GPC se han ido perfilando en los últimos años sobre todo a partir de la aparición del Instrumento AGREE (*Appraisal of Guidelines Research and Evaluation*, Instrumento para la evaluación de la calidad de las GPC). Este instrumento ha supuesto una herramienta útil tanto para la evaluación de la calidad de las guías como para su elaboración.

SIGN (*Scottish Intercollegiate Guidelines Network*, Red Escocesa Intercolegiada sobre Guías de Práctica Clínica) y NICE (*National Institute for Clinical Excellence*, Instituto Nacional para la Excelencia Clínica del Reino Unido) son dos organismos clave en el ámbito internacional por su amplia experiencia en el desarrollo de GPC basadas en la evidencia científica. Para la elaboración de este Manual Metodológico se han tenido en cuenta los materiales desarrollados por SIGN, NICE y el Instrumento AGREE.

Por ello, se propone una metodología que implica:

- Definir claramente las preguntas.
- Establecer criterios explícitos y sistemáticos para evaluar la evidencia científica.
- Formular las recomendaciones en función del nivel de la evidencia científica, teniendo en cuenta además otros aspectos que deben ser considerados.

- Presentar las recomendaciones de forma gradual, diferenciando claramente las que están basadas en la evidencia científica de las formuladas mediante el consenso de personas expertas.

Este Manual Metodológico tiene un doble objetivo:

- Aportar una metodología consensuada para elaborar GPC basadas en la evidencia científica.
- Homogeneizar el proceso de elaboración de GPC basadas en la evidencia científica.
- Organizado conforme a la secuencia de las diferentes etapas en el desarrollo de una GPC, el manual consta de diferentes apartados concebidos como unidades de uso independiente, que han sido elaborados por diferentes grupos de trabajo.
- El manual proporciona herramientas que se han considerado útiles para poder cubrir las necesidades del usuario en cada una de las etapas del proceso de elaboración de guías. También ofrece en cada capítulo una selección de lecturas recomendadas y enlaces a recursos de interés sobre aquellos aspectos en los que pudiera ser necesario profundizar.

6.8 MODELO OPERATIVO:

FASE	ETAPAS	METAS	ACTIVIDADES	RECURSOS Y PRESUPUES TO	RESPONSA BLES	TIEMPO
Delimitación del alcance y los objetivos	Elaboración de un documento que facilite la elaboración de las	. Delimitar la propuesta con la institución promotora de la GPC.	-Elaborar un documento entre quienes promueven la guía y el grupo elaborador. -Realizar	- 100\$	- Equipo técnico del HBO. - Autora responsable del trabajo de	- 1 mes

	preguntas clínicas.	- Elaborar el documento de alcance/ objetivos.	consultas con personas expertas y una revisión bibliográfica inicial.		investigación.	
Creación del grupo elaborador de la GPC.	-Selección de perfiles. -Reparto de tareas.	Encontrar personal capacitado que cumpla correctamente las funciones que se le asignen.	Entrevistar y seleccionar al personal que va a formar parte del grupo elaborador de la GPC.	-100\$	- Equipo técnico del HBO. -Autora responsable del trabajo de investigación.	1 mes
Formulación de las preguntas clínicas.	-Definir el algoritmo de manejo del problema clínico. - Formulación de preguntas en formato PICO	Elaborar un listado completo de preguntas clínicas. Las respuestas de las preguntas ayudarán a	El listado de preguntas debe ser revisado por el Clínico y un experto en metodología, para determinar si cumplen con lo establecido en el alcance y los objetivos.	-200\$	Grupo elaborador de GPC.	2 meses.

	(pacientes - intervenci ón- comparaci ón- resultados)	los usuarios a tomar decisiones .				
Revisión Externa	- Culminació n del document o en borrador. -Revisión externa independie nte	Las etapas son fundamenta les para matizar y enriquecer la guía y asegurar la exactitud de sus recomenda ciones	Incorporar un amplio grupo de profesionales de los diversos ámbitos relacionados, a más de los miembros del equipo elaborador de la GPC.	-100\$	Nuevo equipo de profesionale s.	1 mes

6.9 ADMINISTRACIÓN DE LA PROPUESTA:

La unidad operativa que administrará la propuesta será el Hospital de Niños Baca Ortíz.

7. PLAN DE MONITOREO Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA:

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
¿ Qué evaluar?	Los factores que predisponen a los niños con sepsis ingresados en UCI a desarrolla IRA.
¿ Para qué evaluar?	Para establecer cuales factores se pueden modificar para evitar esta patología.

¿ Con qué criterios?	Con los criterios de manejo en la Unidad de Cuidados Intensivos
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> - Cálculo de la Fluidoterapia. - Ventilación Mecánica - Menores de un año
¿ Quién evalúa?	<ul style="list-style-type: none"> - Equipo Técnico del HBO - Autora del trabajo de investigación.
¿ Cuándo evaluar?	En los periodos de tiempo indicados en el modelo operativo.
¿ Cómo evaluar?	Recopilación de datos de las Historias Clínicas
Fuentes de Información:	Datos procesados
¿ Con qué evaluar?	Historias Clínicas

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Bibliografía

Álvarez, M., Forcade, O., Sánchez, R. (1998). FALLO RENAL EN EL PACIENTE CON SEPSIS SEVERA. FACTORES DE RIESGO. Rev Cubana Pediatr. 70 (3),153. (14)

Angus, D., Linde-Zwirble, W., Lidicker, J. (2001). Epidemiology of severe sepsis in the United States: analysis of incidence, outcome, and associated costs of care. *Crit Care Med*, 29 (7), 130-310. (19)

Brady, H. (2003). American College of Emergency Physicians. Clinical policy for children younger than three years presenting to the emergency department with fever. *Ann Emerg Med*, 42(5), 30-45. (29)

Brady, H., Singer, G. (1995). Acute renal failure. *Lancet*, 40 (3), 46-114. (33)

Carcillo, J., Alan, I. (2002). Task Force Committee Members: Clinical practice parameters for hemodynamic support of pediatric and neonatal patients in septic shock. *Crit Care Med*, 30 (2), 1365-1378. (11)

Carcillo, J., Tasker, R. (2006) Fluid Resuscitation of Hypovolemic Shock: Acute Medicine's Great Triumph for Children. *Intensive Care Med*, 32, (9) 58-961. (13)

Enrione, M., y Powell, K. (2007). *Nelson Textbook of Pediatrics* (18th ed). Spain: An Imprint of Elsevier. (28)

Fierro, D. y Ledesma, P. (2010, febrero). *Manual de Pediatría Práctica*, Archivo Argentino Pediatría, 108 (3) 254-249. (2)

Funes, R., Gutiérrez, P., Pérez, J. (2003). Sepsis neonatal. *Manual de diagnóstico y terapéutica en Pediatría*. Publimed, 4 (3), 2-17. (23)

Gary, C. (1998, Julio). Hemodynamic Support in Fluid-refractory Pediatric Septic Shock. *Pediatrics*, 102, 101-142. (12)

Geovantes, J. (2006, noviembre). *NEFROLOGÍA*. Insuficiencia renal aguda. *An Pediatr Contin*, 4 (3) 15-18. (8)

Goldstein, B., Giroir, B., Randolph, A., and members of the International Consensus Conference on Pediatric Sepsis. (2005). Internacional pediatric sepsis consensus conference: Definitions for sepsis and organ dysfunction in pediatrics. *Pediatric Critical Care Medicine*, 6 (1) 2-8. (6)

- Guzmán, E., Rodríguez, E., Velásquez, J. (2001). Guías prácticas clínicas. Terapia intensiva pediátrica. Sepsis. La Habana: Editora Política; 1, 89-102. (20)
- Hernández, C., Molina, Y., Rodríguez, O., González, W., González G. (2004-2008). Comportamiento del fallo renal agudo en niños con sepsis grave. *Publimed*, 58 (2) 5479. (4)
- Macher, M. (2010). Insuficiencia renal aguda en el niño. *ELSEVIER MASSON*, 7, 78-99. (17)
- Martin, S., Mannino, D., Eaton, S., Moss, M. (2003). The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *New England Journal Medical*, 348 (1) 54654. (3)
- Palencia, E. Definiciones. (2004, marzo). *Epidemiología de la sepsis (1ra parte)*. *REMI*, 4 (6) 1-7. (21)
- Payo, O. y Serrano, A. (2006) “Manejo inicial de la sepsis-*shock* séptico pediátrico”. *BOL PEDIATR*, 46 (1) 107112. (5)
- Phillip, R., Carlet, J., Masur, H. (2003). Campaña para sobrevivir a la Sepsis: Guías para el manejo de sepsis severa y choque séptico *BOL PEDIATR*, 25, 78 – 85. (10)
- Pociello, N., Balaguer, M., Jordán, I. (2007). Epidemiology and clinical findings in late-onset neonatal sepsis in the pediatric intensive care unit. *An Pediatr*, 67 (60), 3-14. (30)
- Prouly, F., Fayon, M., Farrel C. (2006). Epidemiology of sepsis and multiple organ dysfunction syndrome in children. *Chest*, 55 (1), 1009 – 1033. (2)
- Racusen, L., Nast, C. (1999). Renal histopathology, urine cytology and cytopathology in acute renal failure. *Atlas of disease of the kidney*. Philadelphia, 85 (2), 9-12. (31)
- Renny, M., Acurso, L., Bisio, T. (1988). Métodos simples para predecir el clearance de creatinina en niños. Su correlación con el método convencional. *Arch. argent. pediatr*, 2, 86-99. (27)

Rodríguez, L. (2007). XXII CONGRESO NACIONAL DE NEFROLOGÍA PEDIÁTRICA. Curso precongreso: semiología nefrológica. BOL PEDIATR, 47 (2) 74-277. (9)

Santos, F., García, V. (2000). Exploración basal de la función renal. Nefrología pediátrica. Madrid: Aula Médica, 23 (2), 3-14. (32)

Schor, N. Acute renal failure and the sepsis syndrome. (2002) Kidney Int, 61, 74- 76. (25)

Schwartz, G., Brion, L., Spitzer A. (1987). Uso de la concentración plasmática de creatinina para estimar el índice de filtración glomerular en lactantes, niños y adolescentes. Clin Pediatr North Am, 3, 615-636. (26)

Solís, G. y Menéndez, C. (2006). Protocolos de Neonatología. Insuficiencia renal aguda del neonato. BOL PEDIATR, 46 (1), 135-140. (16)

Villanueva, M., Herce, J., Fernández, Y. (2004). Insuficiencia renal aguda en niños críticamente enfermos. Estudio preliminar. An Pediatr, 61 (6), 5-14. (24)

LINKOGRAFIA (Internet)

Crespo, A., Cruz, C., Álvarez, D. (2002, abril) Mortalidad por sepsis en la UCIP. Hospital Pediátrico “Juan Manuel Márquez”.
(http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/168__mortalidad_por_sepsis_en_la_ucip.pdf). (1)

Melendez, N. “Foro Internacional de la Sepsis”. (www.sepsisforum.org). (15)

Rodríguez, F., Henao, A., Osorno, S. (Acta Méd 2008). Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de la sepsis en el servicio de urgencias. Colombia,

(http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S012024482008000300008&lng=es&nrm=iso&tlng=es) (18)

Salas,T., Vicente, J., Gil, A. Documento de consenso SECIP-SEUP sobre manejo de sepsis grave y Shock séptico en pediatría (2002) (<http://www.survivingsepsis.org/>). (7)

CITAS BIBLIOGRÁFICAS – BASES DE DATOS UTA

Scielo - Fariña, A., Barrueco, O., Carnero M. (2012). Caracterización clinicoepidemiológica de niños y niñas con sepsis en un hospital pediátrico. Scielo, 16 (7), 1105 – 1113 (34).

Scielo - Florentin, I. (2001). Prevalencia de la insuficiencia renal aguda y de sus etiologías más frecuentes en pacientes nefrológicos pediátricos. Scielo, 99 (3), 345 – 351). (38)

Scielo - Montalvan, G., López, O., Berdalles, J. (2009). Conocimientos y percepción sobre la sepsis en pediatría. Scielo, 32 (6), 0-0. (35).

Scielo - Saura, M., Segredo, Y., González, W. (2010). Comportamiento del fallo renal agudo en niños con sepsis grave. Scielo, 82 (1), 0-0. (36).

Scielo - Valverde, Y. (2010). “Aspectos epidemiológicos y clínicos de la sepsis en niños ingresados en la unidad de cuidados intensivos”. Medisan, 14 (5), 675. (37)

ANEXOS

ANEXO 1.

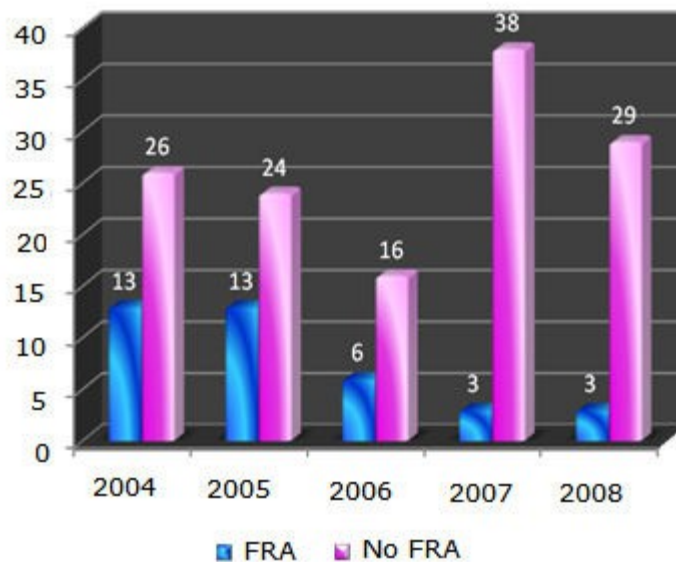
Tabla de Recolección de datos de las Historias Clínicas.

Fecha de Ingreso			
Edad	RN	Lactante	Preescolar
Sexo	Masculino		Femenino
Diagnóstico			
Estadio de Sepsis al ingreso y su evolución.	Sepsis Severa	Shock Séptico	DMO
Patología Sobreañadida			
Exámenes	Biometría Hemática		Química sanguínea
Gasto urinario			

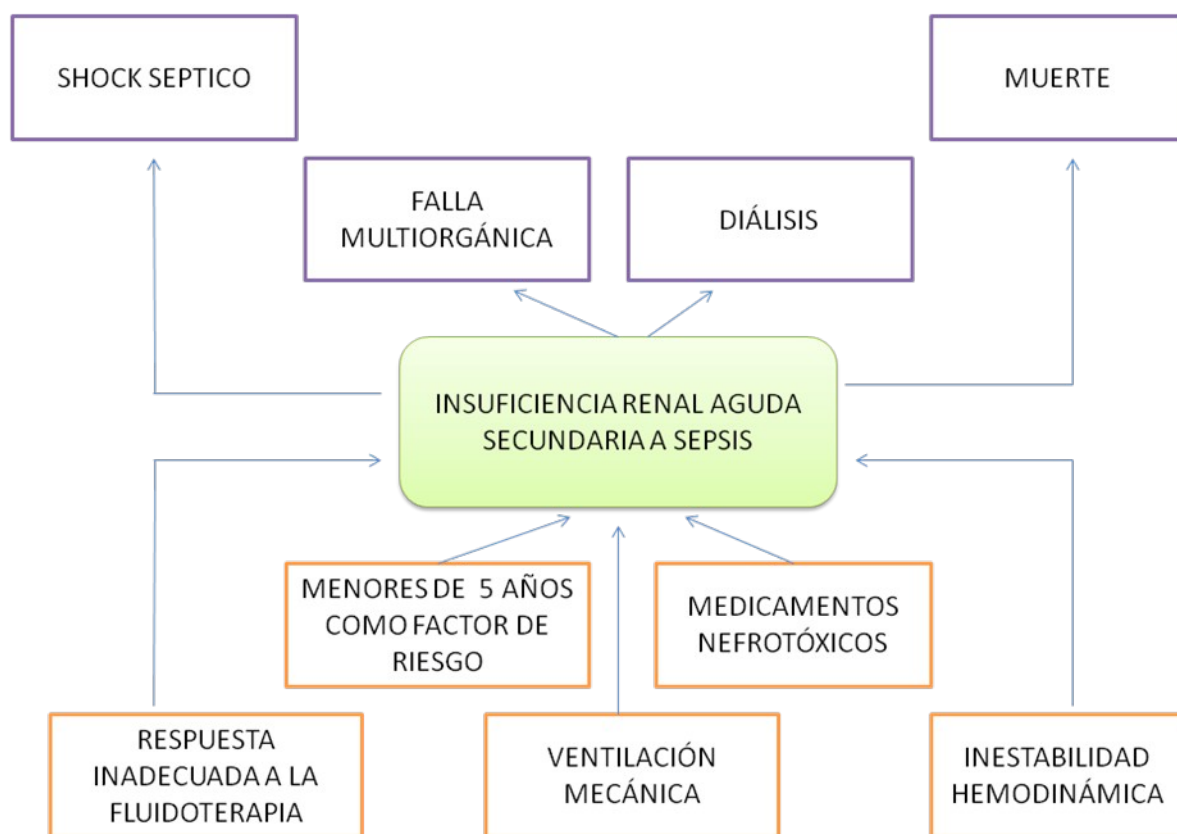
Depuración de Creatinina	
Egreso hospitalario reciente: Antes de esta nueva admisión.	Fecha:

Anexo 2.

Gráfico. N° 1



Villa Clara, Cuba . Hospital Pediátrico Universitario «José Luís Miranda».(2004 – 2008)

Anexo 3:**ÁRBOL DE PROBLEMAS:**

Anexo 4.**CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR:**

El Estado garantizará el derecho a la salud, debiendo recibir atención prioritaria sobre todo los menores de 6 años (Art. 50 No. 1 C.P.) para asegurar su correcta nutrición, salud, educación y cuidados diarios especiales; también asegurará su promoción y protección por medio del desarrollo de la seguridad alimentaria, el fomento de ambientes saludables en lo familiar, laboral y comunitario, así como la posibilidad de acceso permanente e ininterrumpido a servicios de salud (Art. 42 C.P.); se mantendrá un registro estadístico y seguimiento sobre las atenciones, desarrollo de los embarazos, parto, puerperio, identificación, diagnóstico y seguimiento médico de los niños y niñas, sobre manera de aquellos que naciesen con discapacidades o problemas patológicos; informará a los padres y madres sobre sus responsabilidades en cuanto a la alimentación y control de desarrollo.

La Atención Primaria de Salud, que forma parte integrante del Sistema Nacional de Salud, del que constituye la función y núcleo central del desarrollo social y de la comunidad, representa el primer contacto con los individuos, la familia y la comunidad, obligada a brindar servicios de calidad.

La calidad está vinculada a la técnica profesional, a la eficacia de los servicios y a la calidad sentida, percibida por el/ la usuaria / o, esta calidad técnica y sentida debe dar cuenta de la diversidad y por lo tanto tienen que responder a necesidades específicas; la calidad de servicios de salud sexual y reproductiva se refiere a una visión más profunda, en la cual la atención debe considerar a la persona en su individualidad. La

Ley 100 de 1993, establece que la calidad es uno de los fundamentos de la prestación del servicio de salud.

A través del Decreto 2174 de 1996, se organiza el Sistema Obligatorio de Garantía de calidad del Sistema de Seguridad Social en Salud, siendo las principales características de atención en salud, según la ley, la accesibilidad; oportunidad; seguridad; racionalidad; atención humanizada y la satisfacción de usuarios / as. (Art. 42C.P.)

Además, el Estado deberá capacitar a las familias y a las comunidades sobre formas de prevención, profilaxis y suministros de medicamentos básicos para el tratamiento y preservación de la salud de los niños y niñas (Art. 13, 14 C.M.) por lo que organizará un Sistema Nacional de Salud, el cual estará integrado por entidades autónomas, privadas y comunitarias de acuerdo a los principios de equidad, universalidad, solidaridad, calidad y eficiencia, debiendo funcionar en forma descentralizada, desconcentrada y participativa (Art. 42, 44, 45 C.P. Art. 1,3,15,63,96,116,118, 202 C. Sal.).

Anexo 5.

Tabla N°1

<p>Según la <i>International Pediatric Sepsis Consensus Conference (2002)</i>, los estadios evolutivos de la sepsis son:</p>
<ul style="list-style-type: none">- Sepsis: Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica causado por una infección.- Sepsis severa sin disfunción múltiple de órganos (DMO): Sepsis acompañada de hipoperfusión tisular o hipotensión.- Sepsis severa con DMO: Sepsis más hipoperfusión o hipotensión y DMO.- Choque séptico sin DMO: Sepsis severa sin DMO, que no responde a la terapéutica con volumen y requiere el uso de fármacos vasoactivos.- Choque séptico con DMO: Sepsis severa con DMO, que no responde a la terapéutica con volumen y requiere el uso de fármacos vasoactivos.- Daño Múltiple de Organos: Alteraciones fisiológicas en las funciones orgánicas, donde no es posible mantener la homeostasis sin una intervención médica.

Anexo 6.

Tabla N°2

Grupos de edad pediátrica para definición de sepsis, signos vitales y variables de laboratorio por grupos de edad (se considera el p5 para valores bajos de frecuencia cardíaca, recuento leucocitario y presión arterial sistólica, y p95 para valores elevados de frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria o recuento leucocitario).				
Grupo de edad	Frecuencia cardíaca Latidos/minuto Taquicardia /Bricardia	Frecuencia respiratoria Respiraciones minuto	Cuenta leucocitaria Leucocitos x 10 ³ /mm ³	Presión sanguínea sistólica, mm/Hg
Recién nacido 0 día a 1 semana	> 180 < 100	> 50	> 34	< 65
Neonato 1 semana a 1 mes	> 180 < 100	> 40	> 19,5 o < 5	< 75
“Infant” lactante 1 mes a 1 año	> 180 < 90	> 34	> 17,5 o < 5	< 100
Preescolar 2-5 años	> 140 NA	> 22	> 15,5 o < 6	< 94
Escolar 6-12 años	> 130 NA	> 18	> 13,5 o < 4,5	< 105
NA: no aplicable.				
American College of Chest Physicians y la Society of Critical Care Medicine. (2002)				

Anexo 7. Tabla N°3

CRITERIOS DE DISFUNCIÓN ORGÁNICA. INTERNATIONAL PEDIATRIC CONSENSUS CONFERENCE. (2002)
<p>Disfunción cardiovascular</p> <p>Tras administración de fluidos isotónicos ≥ 40 ml/kg en 1h: presión arterial $< P5$ para su edad o PAS $< 2SD$ por debajo de normal para su edad o necesidad de drogas vasoactivas para mantener TA en rango normal o dos de los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Inexplicable acidosis metabólica: déficit de bases < 5 mEq/L – Incremento arterial de lactato > 2 veces por encima del normal – Oliguria $< 0,5$ ml/kg/h – Relleno capilar alargado > 5 seg <p>Disfunción respiratoria</p> <p>$PaO_2/FiO_2 < 300$, sin cardiopatía cianótica o enfermedad pulmonar previas o $PaCO_2 > 65$ (o 20 mmHg sobre la $PaCO_2$ basal) o necesidad de $> 50\%$ de FiO_2 para $SatO_2 > 92\%$</p> <p>Disfunción neurológica</p> <p>Score de coma de Glasgow ≤ 11 o cambio brusco con descenso de ≥ 3 puntos desde un score basal anormal.</p> <p>Disfunción hematológica</p> <p>Recuento plaquetario $< 80.000/mm^3$ o descenso del 50% del valor previo anterior a 3 últimos días (en pacientes crónicos hemato-oncológicos) o relación internacional normalizada > 2</p> <p>Disfunción renal</p>

Creatinina sérica ≥ 2 veces por encima del límite para su edad o el doble de la basal

Disfunción hepática

Bilirrubina total ≥ 4 mg/dl (no en neonatos) o ALT 2 veces por encima del límite normal para su edad

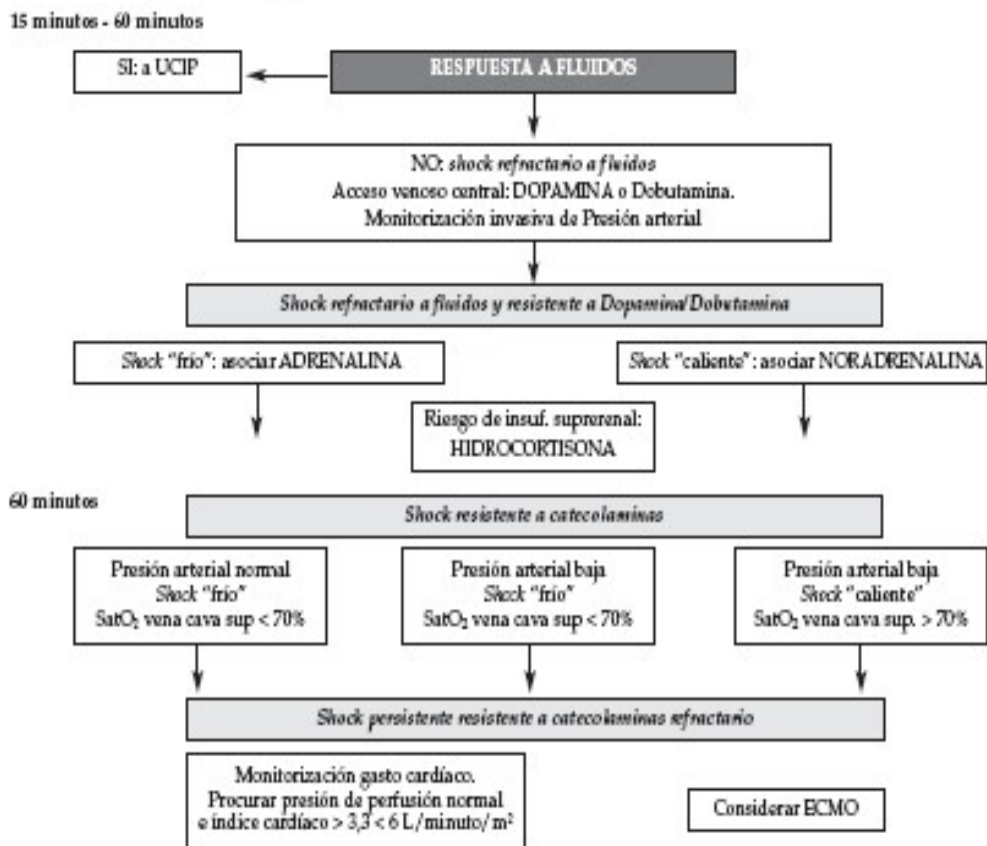
Anexo 8.

Tabla N°4

TABLA III. SOPORTE HEMODINAMICO EN EL SHOCK SEPTICO PEDIATRICO SEGUN CARCILLO JA, FIELDS AL, TASK FORCE COMMITTEE MEMBERS (CRIT.CARE MED. 2002; 30(6):1370. ADAPTADO 2)

0 minutos - 5 minutos
 Reconocimiento y constatación de hipoperfusión tisular y deterioro del estado mental. Garantizar vía aérea, ventilación y oxigenación. Accesos venosos

Hasta 15 minutos
 Perfusión de salino isotónico o coloides de 20 cc/kg/h a 60 cc/kg/h
 Corrección de hipoglucemia e hipocalcemia



Anexo 9. Tabla N° 5

<p>Prerenal</p> <p>Disminución de flujo plasmático renal por hipovolemia</p> <p>Deshidratación</p> <p>Hemorragia fetal o neonatal</p> <p>Quemaduras</p> <p>Paso de líquidos al tercer espacio</p> <p>Hipoalbuminemia</p> <p>Disminución de flujo plasmático renal sin hipovolemia</p> <p>Hipoxemia</p> <ul style="list-style-type: none"> Asfixia perinatal Distrés respiratorio Síndrome de circulación fetal persistente <p>Insuficiencia cardíaca</p> <ul style="list-style-type: none"> Malformaciones cardíacas Cirugía cardíaca <p>Shock séptico</p> <p>Shock traumático</p> <p>Agentes vasoactivos</p> <ul style="list-style-type: none"> Inhibidores de las prostaglandinas Inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA) Fármacos adrenérgicos (tolazolina) Dopamina <p>Lesión renal intrínseca</p> <p>Todas las causas enumeradas en el apartado "prerenal" cuando su acción se mantiene</p> <p>Síndrome hemolítico-urémico</p> <p>Glomerulopatías</p> <ul style="list-style-type: none"> Glomerulonefritis aguda postinfecciosa Glomerulonefritis rápidamente progresiva Glomerulonefritis secundarias <p>Vasculitis</p> <p>Malformaciones renales y anomalías congénitas</p> <ul style="list-style-type: none"> Agenesia bilateral Hipoplasia bilateral Displasia bilateral Enfermedad poliquística 	<p>Alteraciones vasculares</p> <ul style="list-style-type: none"> Trombosis bilateral de venas renales Trombosis bilateral de arterias renales Estenosis bilateral de arterias renales Necrosis cortical <p>Nefritis intersticial aguda</p> <ul style="list-style-type: none"> Idiopática Inducida por fármacos Infiltración tumoral <p>Infecciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Pielonefritis aguda Infecciones congénitas <p>Fármacos nefrotóxicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Aminoglucósidos Cefalosporinas Vancomicina Contrastes radiográficos Furosemida <p>Obstrucción tubular</p> <ul style="list-style-type: none"> Hemoglobinuria Ácido úrico (síndrome de lisis tumoral) <p>Posrenal (insuficiencia renal obstructiva)</p> <p>Litiasis</p> <ul style="list-style-type: none"> Válvulas de la uretra posterior Estenosis de uretra Ureterocele Estenosis pieloureteral bilateral Megauréter bilateral Vejiga neurógena Prepuccio imperforado
--	--

Fuente: Govantes J.M. NEFROLOGÍA. Insuficiencia renal aguda. *An Pediatr Contin.* 2006;4(3):151-

Anexo 10.

Tabla N°6

Valores de Referencia de Creatinina Plasmática (CP) y Filtrado Glomerular (FG)

Tabla 2. Valores de referencia de creatinina plasmática (CP) y filtrado glomerular (FG) en niños

Edad	CP (mg/dl)	FG (ml/min/1,73 m ²)
< 10 días	0,3 ± 0,2	20 ± 20
< 1 mes	0,5 ± 0,2	30 ± 20
3 meses	0,6 ± 0,2	40 ± 15
6 meses	0,7 ± 0,3	60 ± 30
1 año	0,8 ± 0,1	80 ± 30
2 años	1,0 ± 0,2	100 ± 25

- **Fuente:** Santos F, García Nieto V. Exploración basal de la función renal. En: García Nieto V, Santos F, editores. Nefrología pediátrica. Madrid: *Aula Médica*; 2000. p. 3-14.

Anexo 11.

Cronograma de Actividades

2012

Tiempo Actividades	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
1.- Seminario de Graduación	██████████	██████████						
2.- Elaboración del Proyecto	██████████							
3.- Recolección de información	██████████							
4.- Procesamiento de Información	██████████							
5.- Redacción del informe	██████████							
6.- Aprobación de la Tesis	██████████							
7.- Defensa de la Tesis	██████████							