

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE NICARAGUA

UNAN-MANAGUA



Tesis para optar al título de Pediatra

TEMA

“Daño renal agudo aplicando los criterios de RIFLE en pacientes que ingresaron al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Alemán Nicaragüense en el período de Agosto a Noviembre del 2014”

AUTOR

**Dr. Lenin Miguel Castillo Espinoza
Médico Residente de Pediatría**

TUTORA

**Dra. Thelma Vanegas
Pediatra-Intensivista**

Managua, Febrero de 2015



AGRADECIMIENTO

A Dios:

Gracias Dios por el haberme obsequiado el regalo más precioso de este mundo, la vida por darme sabiduría y uso de razón, por la oportunidad de vivir este momento de triunfo con intensidad.

A mis seres queridos:

Por enseñarnos que en la vida lo importante es saber sobreponerse ante las adversidades de la vida, mantenerse siempre firme, intentarlo nuevamente y seguir hacia adelante, aun cuando las cosas parezcan difíciles de conquistar.

Agradecimientos especiales:

A Dra. Thelma Vanegas, por su entusiasmo y dedicación en este trabajo, fuente trasmisora de conocimientos en el desarrollo de este trabajo monográfico.

A Dra. Alina Salinas por su paciencia, su enseñanza y también guía en este trabajo.

A Dra. Johanna Galán por estimularme a realizar un trabajo excelente que beneficiará a los pacientes.



DEDICATORIA

A Dios:

Por haberme dado el ser, la sabiduría y la Fe que se necesita en los momentos más difíciles de la vida.

A mi esposa Oglazela Centeno:

Por el cariño que me ha mostrado y que a pesar de los obstáculos siempre estamos juntos.

A mi Madre Rosa María Espinoza:

Por el apoyo incondicional que siempre me ha brindado en la vida, quien es pilar importante de mis triunfos y fracasos, sacrificios y alegrías.

A mi Hermana y mi sobrina:

Quienes de una u otra manera me brindaron su apoyo a lo largo de mi vida profesional dándome ánimos para seguir adelante.



OPINIÓN DEL TUTOR

Los pacientes en Unidades de Cuidados Intensivos (UCIP) son los más graves en el momento de su estancia y debe de realizarse un monitoreo continuo de sus signos vitales, examen físico y de exámenes de laboratorio con el objetivo de detener la progresión de la enfermedad y ofrecerle una excelente calidad de vida, a pesar de realizarse todo este manejo, existen complicaciones que pueden ser inevitables y evitables como el Daño Renal Agudo, incluso en grados leves, incrementa la morbilidad y mortalidad de los pacientes, de forma independiente a la gravedad de la enfermedad causante y a los problemas asociados.

El Presente trabajo investigativo sobre **“Daño renal agudo aplicando los criterios de RIFLE en pacientes que ingresaron al servicio de unidad de Cuidados Intensivos (UCIP) del Hospital Alemán Nicaragüense en el período de Agosto a Noviembre del 2014”**, se implementa esta escala de fácil aplicación quedando demostrada su utilidad para el diagnóstico precoz e intervención oportuna en pacientes que presentaron alteración renal y evitar una afectación crónica.

Tengamos entonces presente que este tipo de estudio brinda un panorama de la fácil aplicación de los criterios de RIFLE para el diagnóstico de Daño Renal Agudo, así como también sirve de referencia para realizar otras investigaciones que profundicen en determinados aspectos del estudio.

Felicito al autor de este trabajo por el esfuerzo realizado, muy pocos se atreven a hacer una investigación de campo de tal envergadura con las limitaciones del medio y por eso merece todo mi respeto y consideración.

Dra. Thelma Vanegas

Pediatra Intensivista



ÍNDICE

	N° de Página
Resumen	5
Introducción	6
Antecedentes	7
Justificación	9
Planteamiento del problema	10
Objetivos	11
Marco Teórico	12
Diseño metodológico	24
Resultados	30
Conclusiones	37
Recomendaciones	38
Bibliografía	39
Anexos	41



RESUMEN

Tipo de estudio

El presente estudio es descriptivo de corte transversal, realizados en los pacientes ingresados en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos (UCIP) en el período de Agosto a Noviembre del 2014.

Universo y Objetivos

El universo de 82 paciente con una muestra de 48 seleccionada de manera no probabilística por conveniencia. Con el objetivo de Conocer el grado de afectación renal aplicando los Criterios RIFLE en pacientes de Cuidados Intensivos, para tener una herramienta para el diagnóstico precoz del Daño Renal Agudo, para la toma de decisiones oportuna ante los pacientes que puedan presentar un potencial fallo renal secundario a las patologías de base y brindar una mejor calidad de vida a los pacientes al implementar estrategias en pro de evitar la morbilidad secundaria a falla renal.

Resultados

Una vez realizado el análisis de los resultados se encontró que de los 48 pacientes 20 (41.7%) presentaron daño renal agudo: Dentro las características generales presente se encuentra que la mayoría son del sexo masculino, del área urbana, del grupo etario entre 1 a 5 años y cursaron entre 4 a 6 días de estancia hospitalaria.

La patología más frecuente fue la Neumonía muy grave. El estadio de daño renal agudo que predominó según los criterios RIFLE fue el Riesgo Renal (33.3%) y la injuria renal aguda (8.33%).

Hubo 4 fallecidos y todos con Injuria Renal, la mayoría por shock séptico. Por lo que se considera Integrar los criterios de RIFLE como una herramienta de fácil aplicación para detectar daño renal agudo en cualquier patología que presentes los pacientes ingresados en nuestra institución.



INTRODUCCION

Las Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIPs) constituyen hoy dos piezas esenciales en el funcionamiento de los hospitales. Por lo tanto es el servicio del hospital infantil dedicado a la asistencia intensiva integral y continuada del niño críticamente enfermo, independientemente de cual haya sido el origen de su enfermedad. ⁽¹¹⁾

Los pacientes pediátricos críticamente enfermos son tratados de forma más adecuada y tienen mejor pronóstico cuando ingresan en unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP), que cuando ingresan en Servicios de Pediatría. ⁽¹⁸⁾

Es necesario tomar en cuenta el manejo dinámico para evitar las complicaciones de diverso sistemas, en especial atención las complicaciones a nivel renal ya que para estos pacientes como en otras patologías existen criterios para determinar la presencia e intensidad del daño a este nivel para determinar el comportamiento pronóstico del paciente, para ello se hace uso de los criterios de RIFLE que son de fácil aplicación para identificar Daño Renal Agudo.

La insuficiencia renal aguda es el deterioro rápido de la función renal en horas o días con frecuencia acompañado de oliguria. Actualmente se engloba en el término más amplio daño renal agudo (DRA) tras el consenso en su definición en el año 2002 que dio lugar a la clasificación RIFLE. ^(4,5)

En cualquier caso el diagnóstico debe ser precoz para identificar y solventar en lo posible las causas que favorecen o que ya han iniciado y mantienen el daño renal, que va a empeorar el pronóstico del paciente. A su vez, el examen clínico va a determinar las necesidades hídricas y electrolíticas para corregir factores que implican peor pronóstico y que son frecuentes en el Daño Renal Agudo como la sobre hidratación. ^(1,4, 5)



ANTECEDENTES.

La generalización de los criterios RIFLE nos permite establecer comparaciones entre las distintas series de pacientes, imposibles hasta ahora. La escala RIFLE es un instrumento de clasificación que unifica los criterios Clásicos de lesión renal aguda (LRA), facilitando la estratificación de los enfermos; de ésta se derivó la escala Acute Kidney Injury (AKI), que tiene mayor especificidad y sensibilidad para la evaluación del riesgo renal y el pronóstico. ⁽⁴⁾

En un estudio publicado por Lin, en 2008, se correlacionó la presencia de insuficiencia renal aguda con los grados de RIFLE, encontrando que la escala RIFLE mejora la forma de predecir el pronóstico en este grupo de pacientes. ^(4, 6)

Existen actualmente estudios que comparan la efectividad y la capacidad pronóstico tanto del RIFLE como de la clasificación AKI. En un estudio realizado por Valdivieso et al, en el periodo de enero de 1998 a abril del 2006 y publicado en el 2008, en un centro hospitalario con 903 pacientes concluyó que la clasificación AKI puede mejorar la sensibilidad al momento de realizar el diagnóstico de lesión renal aguda, aunque la clasificación RIFLE continúa siendo superior al momento de predecir la mortalidad intra hospitalaria en la población de pacientes críticos. ⁽⁷⁾

En un estudio publicado en la revista de nefrología pediátrica del 2011, realizado por Geraldo B Silva en Brazil, en la cual compararon los criterios RIFLE y los criterios AKI como criterios pronósticos de mortalidad en pacientes con leptospirosis se encontró que de los 237 pacientes 82% tuvieron afectación renal y de estos un 57% en el nivel Riesgo y AKI 56%, 26% Injury y un 25% AKI y un 17% nivel Falla y 19% AKI. ⁽⁸⁾

En el 2011, Chávez Briceño, Juan Carlos Aplicación de Criterios RIFLE en pacientes con Dengue Grave que presentaron Insuficiencia Renal Aguda, ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el periodo de septiembre 2009 a septiembre del 2011. El total de pacientes que se tomó como universo estuvo conformado por 51 pacientes con dengue graves, pero la muestra la constituyó 40 pacientes que presentaron



afectación de la tasa de filtración glomerular. El grupo etario que presento más mortalidad fue entre los 6 a 10 años. Además se comprobó que los criterios RIFLE, son de gran utilidad para determinar la evolución pronóstica de cada pacientes y que estos por si solo eran más que suficiente para poder valorar esta conducta clínica de la detección precoz de la falla renal aguda. ⁽⁹⁾

Se realizó un estudio en los pacientes con dengue egresados del servicio de infectología del Hospital Fernando Vélez Paíz en el período de septiembre a diciembre del 2012 lo cual constituyen el universo de 112 paciente Con el objetivo de Conocer el grado de afectación renal aplicando los Criterios RIFLE en pacientes con Dengue, para tener una herramienta para el diagnóstico precoz del Daño Renal Agudo. El estadio de daño renal agudo que predomino según los criterios RIFLE fue el Riesgo Renal. ⁽¹⁰⁾



JUSTIFICACIÓN.

El daño renal aguda (DRA) es una complicación frecuente de los pacientes hospitalizados en las unidades de cuidado intensivo (UCI), con una prevalencia que oscila entre el 1% y el 44% (1, 2), con un aumento en forma independiente en la estancia hospitalaria y la mortalidad. (1, 3). La característica fundamental es la elevación brusca de las sustancias nitrogenadas en la sangre (azoemia) y puede acompañarse o no de oliguria. Las formas no oligúricas son las más frecuentes, representando alrededor del 60% y generalmente son oligosintomáticas y pueden pasar desapercibidas.

La presencia de Daño Renal Agudo, incluso en grados leves, incrementa la morbilidad y mortalidad de los pacientes, de forma independiente a la gravedad de la enfermedad causante y a los problemas asociados. Y mediante la aplicación de los criterios de RIFLE que ha sido ampliamente utilizada en diferentes poblaciones para evaluar el pronóstico de la función renal y ha demostrado una asociación significativa con mortalidad.

El presente estudio pretende ser una herramienta para el diagnóstico precoz del Daño Renal Agudo, para la toma de decisiones oportuna ante los pacientes que puedan presentar un potencial fallo renal y brindar una mejor calidad de vida a los pacientes al implementar estrategias en pro de evitar la morbimortalidad secundaria a falla renal.



PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es el estadio del daño renal agudo aplicando los Criterios RIFLE en pacientes ingresados al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos pediátricos (UCIP) del Hospital Alemán Nicaragüense en el período de Agosto a Noviembre del 2014?



OBJETIVOS

GENERAL:

Determinar el daño renal agudo aplicando los Criterios RIFLE en pacientes ingresados al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) del Hospital Alemán Nicaragüense en el período de Agosto a Noviembre del 2014.

ESPECÍFICOS:

1. Describir las características generales de los pacientes ingresados al servicio de UCIP del Hospital Alemán Nicaragüense
2. Mencionar las patologías de base en los pacientes de estudio.
3. Conocer los estadios de daño renal agudo según los criterios de RIFLE presentes en los pacientes de UCIP en el periodo de estudio.
4. Determinar la condición de egreso de los pacientes en estudio.



MARCO TEÓRICO

La asistencia a niño críticamente enfermo es uno de los objetivos prioritarios de la actividad asistencial de un hospital pediátrico; de ahí que no se pueda entender un hospital actual sin la existencia de una UCIP. Hace muchos años que se ha demostrado la necesidad de establecer UCIPs multidisciplinarias, desechando por baja rentabilidad asistencia, sanitaria y económica, las unidades intensivas monográficas, dedicadas a pacientes de una patología concreta o a un tipo de asistencia específica, salvo que a incidencia de éstas sea tan elevada que justifique de forma excepcional su existencia. Por el mismo motivo, en los grandes centros hospitalarios, en función de la sobrecarga existencia, también se reconocen independientes las unidades de cuidados intensivos neonatales (UCINs). ^(11,18)

Al comienzo del nuevo milenio, la demanda y la cobertura de los cuidados intensivos pediátricos no se pueden cuestionar. ⁽¹¹⁾

La UCIP debe disponer de una serie de elementos básicos, que permiten la realización de este tipo de asistencia: infraestructura adecuada; dotación de material de monitorización y de material terapéutico para el tratamiento intensivo; equipo médico, de enfermería y de personal auxiliar bien calificado y una organización asistencial que dé cobertura continuada durante las 24 horas del día. ⁽¹¹⁾

Daño Renal Agudo

El daño renal agudo (DRA), es caracterizada por un deterioro de la función renal en un periodo de horas a días, con una incapacidad del riñón para mantener un balance de líquidos y electrolitos y depurar los productos de desecho del metabolismo. Es una condición común en la UCIP y probablemente una consecuencia de la enfermedad crítica que se asocia a resultados clínicos adversos, altos costos y a una mortalidad de más de 50%, particularmente si se requiere tratamiento de reemplazo renal (TRR). Una encuesta reciente demuestra que aproximadamente 4% de los pacientes



admitidos en la UCIP requiere TRR, pero la incidencia varía con el tipo de pacientes admitidos. El término de insuficiencia renal aguda, ha sido usado para describir la disfunción renal aguda, misma que abarca un amplio espectro de condiciones clínicas, desde una azoemia prerrenal leve, sin cambios renales patológicos ni alteraciones en su función, hasta una disfunción renal oligúrica severa, asociada a necrosis tubular y falla de la función, por lo que se describe mejor como lesión renal aguda. Aunque cabe aclarar que la disfunción renal en el paciente crítico no sólo es por necrosis tubular aguda sino también por cambios a nivel glomerular, tubulointersticial y vascular. ⁽¹²⁾

CLASIFICACIÓN

El daño renal agudo (DRA) se clasifica según la causa en tres categorías: ^(14, 16,17)

- 1) Retención de nitrogenados o azoemia prerrenal (antes llamada insuficiencia renal aguda prerrenal) por entidades que producen hipoperfusión renal sin comprometer la integridad del parénquima; corresponde al 55% de los casos de daño renal agudo;
- 2) Daño renal agudo intrínseca por enfermedades que afectan directamente el parénquima renal; corresponde al 40% de las causas de dRA, y
- 3) Azoemia post-renal por patologías asociadas con obstrucción del tracto urinario; corresponde al 5% del total de causas de IRA.

El DRA también se puede clasificar de acuerdo con el lugar de aparición, es decir, adquirida en la comunidad o intrahospitalaria; se presenta en 2 a 5% de los pacientes hospitalizados y hasta en el 30% de los pacientes que ingresan a cuidado crítico. ^(14, 17)

Según el volumen urinario el DRA se puede clasificar así: no oligúrica (más de 400 ml por día), oligúrica (100 a 400 ml por día) y anúrica (menos de 100 ml por día). ⁽¹⁶⁾



La azoemia prerrenal representa una respuesta fisiológica a la hipoperfusión renal que, a su vez, desencadena disminución de la presión de ultrafiltración glomerular lo que, en conjunto, favorece la disminución de la filtración glomerular y la acumulación de desechos nitrogenados y puede asociarse con trastornos hidroelectrolíticos o no hacerlo. ⁽¹⁴⁾

La reversibilidad de la azoemia prerrenal depende de la pronta restauración del flujo sanguíneo renal y, por ende, de la presión de ultrafiltración glomerular. La hipoperfusión grave puede conducir a isquemia del parénquima renal y falla renal intrínseca; por consiguiente, dentro del espectro de manifestaciones de la hipoperfusión renal debe incluirse la azoemia prerrenal y el DRA intrínseca secundaria. ⁽¹⁴⁾

Con base en lo anterior, se considera que la azoemia prerrenal puede complicar u originarse en cualquier enfermedad que curse con hipovolemia, disminución del gasto cardíaco, vasodilatación sistémica o vasoconstricción renal selectiva. ⁽¹⁴⁾

La hipovolemia conlleva a disminución de la tensión arterial media efectiva, frente a lo cual se activan los barorreceptores arteriales y cardiacos, lo que desencadena una serie coordinada de respuestas neurohumorales, cuyo objetivo final es restaurar el volumen sanguíneo y la presión arterial. Las sustancias vasoactivas endógenas actúan en concierto para preservar la función cardíaca y cerebral, estimulando la vasoconstricción en lechos vasculares „no esenciales“ (circulación musculocutánea y esplácnica), activando la sensación de sed y promoviendo la retención renal de sal y agua. ⁽⁴⁾

Claramente se han identificado mediadores neurohormonales responsables de las alteraciones hemodinámicas intrarrenales durante la insuficiencia renal aguda; éstos son factores vasoconstrictores como angiotensina II, norepinefrina, tromboxano A2 y B2, leucotrienos D4 y C4, factor activador de



plaquetas, endotelina 1 y factores vasodilatadores como prostaglandina E1 y F2, acetilcolina, bradicinina, óxido nítrico y péptido natriurético auricular. ⁽¹⁴⁾

El riñón es altamente susceptible a la hipoperfusión; la lesión isquémica aguda renal es mucho más frecuente que en cerebro, miocardio o hígado. La perfusión glomerular, la presión de ultrafiltración y la tasa de filtración se preservan durante la hipoperfusión leve gracias a la activación de varios mecanismos compensatorios como la vasodilatación arteriolar aferente favorecida por un reflejo local miogénico y por la acción de prostaglandinas vasodilatadores (prostaglandina F2 y prostaciclina); además, se produce vasoconstricción arteriolar eferente por efecto de la angiotensina II, lo que mantiene estable la presión intraglomerular al aumentar la fracción de filtración, que finalmente preserva la tasa de filtración glomerular. Durante los estados de hipoperfusión grave y sostenida se sobrecargan los mecanismos de equilibrio descritos y, por ende, la tasa de filtración glomerular no puede mantenerse y se desarrolla insuficiencia renal aguda prerrenal. ^(14, 13)

Es prudente recordar que la dilatación arteriolar aferente autorregulatoria es máxima cuando se garantiza una presión arterial media sistémica de 80 mm Hg y los niveles inferiores pueden precipitar la disminución de la tasa de filtración glomerular. Por otro lado, algunos medicamentos (AINE, IECA) interfieren con las respuestas adaptativas de la microcirculación renal por lo cual se puede pasar de hipoperfusión renal compensada a una verdadera azoemia prerrenal y de ahí, probablemente, a DRA intrínseca. ^(14, 17)

En términos prácticos, la azoemia prerrenal se presenta en respuesta a la inadecuada perfusión renal que, generalmente, es secundaria a pérdida de agua, sangre o pérdida del tono vascular, lo cual genera incremento de la reabsorción tubular de agua y la consecuente reabsorción de nitrógeno ureico, que a su vez explica la disociación en la relación creatinina: BUN. La normalización de la volemia favorece una rápida respuesta de los mecanismos renales de defensa y, por consiguiente, no podemos considerar realmente la presencia de azoemia prerrenal. ⁽¹⁴⁾



Desde una óptica clinicopatológica, las causas de DRA renal, parenquimatosa o intrínseca se dividen así: 1) patología de grandes vasos, 2) compromiso de la microcirculación renal y glomérulos, 3) falla renal aguda isquémica o nefrotóxica, y 4) enfermedades tubulointersticiales. En la mayoría de los casos, los elementos desencadenantes son la isquemia o las nefrotoxinas, las cuales clásicamente inducen necrosis tubular aguda. En general, los términos necrosis tubular aguda o DRA se pueden utilizar de forma intercambiable, pero del 20 al 30% de los pacientes con DRA isquémica o nefrotóxica no tienen evidencia clínica (cilindros granulares o tubulares celulares) ni morfológica de necrosis tubular aguda. ^(14, 17)

Traducido a la práctica clínica, el DRA parenquimatoso se relaciona usualmente con necrosis tubular aguda, bien sea isquémica, debido a la falta de manejo adecuado y oportuno de la azoemia prerrenal o nefrotóxica. Otras causas de IRA que deben hacer parte del diagnóstico diferencial son la glomerulonefritis, la vasculitis y la nefritis tubulointersticiales, entidades que deben descartarse antes de establecer el diagnóstico de necrosis tubular aguda. ^(14, 16)

En el DRA post-renal, y teniendo en cuenta que un solo riñón tiene suficiente capacidad de depuración para excretar los productos de desecho nitrogenados, el nivel de obstrucción requiere ubicarse en cualquier sitio desde el meato uretral externo hasta el cuello de la vejiga, o tener compromiso ureteral bilateral (o unilateral en el paciente con un solo riñón). La obstrucción puede ser intrínseca o extrínseca y las causas son múltiples; la más frecuente se ubica en el cuello de la vejiga (patología prostática). ⁽¹⁴⁾

Etiología

El DRA es un síndrome de etiología múltiple, pero para el enfoque diagnóstico usualmente se divide en pre-renal, post-renal e DRA intrínseca.



En la forma prerenal o azotemia prerenal, la retención de sustancias nitrogenadas es secundaria a una disminución de la función renal fisiológica debido a una disminución de la perfusión renal, como ocurre en deshidratación, hipotensión arterial, hemorragia aguda, insuficiencia cardiaca congestiva, hipoalbuminemia severa, etc. Como no hay necrosis del tejido renal, la retención nitrogenada revierte antes de las 24 horas de haber logrado una adecuada perfusión renal. ⁽³⁾

El daño renal agudo post-renal, es usualmente un problema de tipo obstructivo que puede ocurrir en diferentes niveles: uretral, vesical o ureteral. En estos casos, también, si la obstrucción persiste por periodos prolongados el paciente desarrollará insuficiencia renal aguda intrínseca. ^(3, 14)

En el daño renal intrínseca, hay daño tisular agudo del parénquima renal y la localización del daño puede ser glomerular, vascular, tubular o intersticial. La forma más frecuente de insuficiencia renal aguda intrínseca, es la necrosis tubular aguda (NTA), siendo la causa más frecuente de ésta la hipoperfusión renal prolongada. ⁽³⁾

Injuria directa (nefrotóxicos)

Dentro de las causas de injuria directa, la más importante es el uso de antibióticos nefrotóxicos o potencialmente nefrotóxicos, solos o en combinación con otras drogas nefrotóxicas. Entre estas tenemos principalmente a los aminoglicósidos usados solos o en combinación con cefalosporinas o furosemida y anfotericina B. ^(3, 4)

Se ha descrito algunos factores de riesgo para desarrollar nefrotoxicidad por aminoglicósidos, dentro de los cuales se señalan el nivel sérico, el sexo femenino y la presencia de enfermedad hepática e hipotensión arterial ⁽¹⁾.

Las sustancias de contraste, también pueden producir DRA principalmente en pacientes con enfermedad renal crónica de base, diabéticos y con mieloma múltiple. ^(3, 5)



La fisiopatología no es muy clara pero probablemente esté relacionado a la toxicidad directa de la sustancia de contraste sobre los túbulos renales o a isquemia renal. Se ha observado en pacientes sometidos a urografía excretoria, arteriografía e incluso venografía y su incidencia en pacientes con función renal normal es entre 0.6 y 1.4%, mientras que en diabéticos con insuficiencia renal, la incidencia excede el 90%.^(3, 4)

Otras drogas importantes a tener en cuenta no por su efecto tóxico directo renal sino por su efecto inhibidor de prostaglandinas (prostaglandinas producen un efecto antagónico a angiotensina en la arteriola aferente), son los antiinflamatorios no esteroideos que pueden producir DRA en pacientes que tienen estimulado el eje renina angiotensina-aldosterona, tal como ocurre en los pacientes con lupus eritematoso sistémico, en pacientes con hipoalbuminemia crónica o con insuficiencia renal preexistente.^(3, 5)

Hemólisis y pigmentos

La hemoglobinuria y la mioglobinuria no parecen ser tóxicos directos por sí mismos; al menos hay 2 factores que contribuyen al desarrollo de NTA en estos casos: la presencia de hipotensión arterial y el pH de la orina ácido.

Los pacientes con hiperbilirrubinemia severa (generalmente con bilirrubina total mayor de 10 mg/dl a predominio directo), tienen riesgo de desarrollar IRA. Al parecer, la hiperbilirrubinemia produciría un estado de inestabilidad vascular renal y el DRA se desarrollaría por hipoperfusión renal.^(3, 5)

Injuria renal indirecta (hipoperfusión renal)

La hipoperfusión renal prolongada, es la causa más frecuente de NTA y es observada en pacientes sometidos a cirugía mayor, trauma, hipovolemia severa, sepsis y quemados.⁽³⁾



Sin embargo, en muchos de los casos la etiología es multifactorial. La NTA que ocurre en trauma es debida generalmente a un efecto combinado de hipovolemia y mioglobina u otras toxinas liberadas por daño tisular. En los pacientes con quemaduras de más del 15% de su superficie corporal, la NTA se produce por hipovolemia, rabdomiolisis, sepsis y antibióticos nefrotóxicos. ⁽³⁾

ESTUDIOS PARACLÍNICOS

En forma usual se solicitan creatinina, BUN, parcial de orina, cuadro hemático, potasio, sodio y, si es el caso, calcio, fósforo, magnesio y ecografía renal, especialmente ante la sospecha de enfermedad renal crónica u obstrucción.

La fracción excretada de sodio es útil en el diagnóstico diferencial entre azoemia prerrenal (<1) y necrosis tubular aguda (>1). El seguimiento del paciente se hace con creatinina, BUN y potasio en forma diaria (otros estudios según la necesidad) o interdiaria de acuerdo con la evolución de los mismos y la tasa catabólica del paciente. ^(14, 5)

Parcial de orina

Tiene utilidad limitada. Sin embargo, hay que recordar que la densidad urinaria menor de 1.005, con hematuria o sin ella, y la presencia de cilindros granulares pigmentados o pardos y de células epiteliales abundantes sugieren necrosis tubular aguda. La presencia de orina ácida (pH<6) con densidad >1.030 y cilindros hialinos o granulados orienta hacia la azoemia prerrenal.

La orina rojiza positiva para hemoglobina, sin hematíes en el sedimento, sugiere rabdomiólisis y, con hematíes, sugiere hemólisis. ⁽¹⁴⁾

Fracción excretada de sodio

Se calcula con base en la fórmula:

Fracción excretada de sodio: $(\text{sodio urinario} \times \text{creatinina sérica} / \text{sodio sérico} \times \text{creatinina urinaria}) \times 100$.



En la azoemia prerrenal, la fracción excretada de sodio, generalmente, es menor de 1 y el sodio urinario < 20 mEq/L puesto que la función tubular está intacta y se produce retención de agua y sodio en respuesta a la hipoperfusión. En la necrosis tubular aguda, el aumento de la creatinina es mayor y más sostenido en el tiempo, con una relación creatinina:BUN 1:10; como consecuencia del daño tubular se alteran las funciones de concentración de orina y reabsorción de sodio, lo que se traduce en aumento de la fracción excretada de sodio a >1 .⁽¹⁴⁾

Hay eventos como las quemaduras, el uso de medios de contraste, las hepatopatías y algunos casos de glomerulonefritis en los que, a pesar de tener lesión renal, cursan con una fracción excretada de sodio >1 . Tanto la fracción excretada de sodio como los otros índices utilizados para diferenciar la azoemia prerrenal de la necrosis tubular aguda se basan en la integridad de los mecanismos reabsortivos tubulares.

Creatinina

Los niveles séricos de creatinina aumentan rápidamente (24 a 48 horas) en pacientes con DRA por isquemia renal y enfermedad ateroembólica (con pico de 7 a 10 días); en el DRA por exposición a medios de contraste, el pico se alcanza en 3 a 5 días.

Su valor normal en mujeres es de 0,8 a 1 mg/dl y, en hombres, de 1 a 1,2 mg/dl. El criterio más usado para definir la insuficiencia renal aguda corresponde a un incremento en el nivel basal de creatinina sérica, por lo menos, de 0,5 mg/dl, aunque se ha propuesto y aceptado un punto de corte más bajo (0,2 mg/dl).⁽¹⁴⁾

Nitrógeno ureico sanguíneo (BUN)

Su valor normal oscila entre 10 y 20 mg/dl y los valores superiores sugieren insuficiencia renal aguda.⁽¹⁴⁾



Relación creatinina: BUN

La relación normal es de 1:10, la cual se preserva en la necrosis tubular aguda; si se encuentra mayor de 1:20 sugiere azoemia prerrenal, aunque otras causas pueden ser: estados hipercatabólicos, uso de esteroides y tetraciclinas, obstrucción urinaria, sangrado gastrointestinal, masa muscular reducida o ingestión proteica aumentada. ^(14,4)

Ecografía renal y de vías urinarias

Es útil en la búsqueda de obstrucción y para descartar enfermedad renal crónica. Las alteraciones en el tamaño y la ecogenicidad del parénquima renal no son sensibles ni específicas para determinar la etiología. ^(14, 4)

Estudio doppler dúplex de vasos renales

Es de utilidad ante la sospecha de eventos trombóticos de la circulación renal, sugeridos por hematuria con dolor lumbar, anuria súbita o ambas. ^(14, 4)

Medicina nuclear

Tiene utilidad similar a los estudios doppler y en pacientes con anuria súbita sirve para establecer el diagnóstico de necrosis cortical. ⁽¹⁴⁾

Biopsia renal

Se debe considerar en casos de DRA de etiología no esclarecida, así como en casos de ausencia de mejoría a las 3 ó 4 semanas de tratamiento. En casos compatibles con síndrome nefrítico o glomerulonefritis rápidamente progresiva se debe practicar biopsia renal temprana, a menos que esté contraindicada. ⁽¹⁴⁾



ESCALA DE RIFLE

La falta de una definición adecuada para daño renal aguda (DRA), impidió por mucho tiempo la comparación entre estudios y poblaciones, lo que obstaculizó la investigación en este campo, por lo que en el 2002 se llevó a cabo la Segunda Conferencia de Consenso Internacional de la Iniciativa para la Calidad de la Diálisis Aguda en donde un grupo de expertos dirigidos por los doctores Rinaldo Bellomo, Claudio Ronco, John Kellum, Ravindra Mehta y Paul Plavesky, llevaron a cabo una revisión sistemática de la literatura, cuyo objetivo principal fue desarrollar criterios estandarizados para la definición, clasificación, prevención y tratamiento de daño renal aguda (DRA), publicando los resultados en el 2004, integrándose la escala RIFLE ^(4, 5, 16,17).

Los conceptos que surgieron de la Segunda Conferencia de Consenso internacional de la Iniciativa para la Calidad de la Diálisis Aguda publicada en el 2002, permitieron la estandarización del conocimiento científico existente y la unificación de criterios en relación a la evaluación de la progresión de la disfunción renal en enfermos graves de alto riesgo para insuficiencia renal ^(6,16).

Las variables que integran la escala RIFLE (del acrónimo Risk, Injury, Failure, Loss y End Stage Kidne y Disease) representan un nuevo sistema de clasificación que se desarrolla en base a evidencia científica actual y formal, así como la opinión de expertos en el tema. Una de las características principales de la clasificación es que cuenta con tres niveles de gravedad de DRA con respecto al nivel de creatinina, el gasto urinario o ambos ^(4, 8, 16,17).

- Risk (riesgo): Incremento en la creatinina sérica de 1.5 veces o una disminución en el índice de filtrado glomerular mayor de 25% con un gasto urinario menor a 0,5 mL/kg/h por 6 horas.
- Injury (lesión): Incremento de la creatinina sérica de 2 veces en valor basal o una disminución en el índice de filtración glomerular mayor de 50% con un gasto urinario menor de 0,5 mL/kg/h por 12 horas.



- Failure (falla): Incremento de 3 veces el valor basal de la creatinina sérica o una disminución de más de 75% en el índice de filtración glomerular o una creatinina sérica mayor a 4 mg/dL con gasto urinario menor de 0,3 mL/kg/h sostenido por 24 h o anuria por 12 h. La definición de Lesión renal crónica agudizada cae en esta clasificación.
- Loss (pérdida) se considera falla renal aguda persistente por más de 4 semanas.
- Endstage kidney disease (enfermedad renal terminal) es la falla renal sostenida por más de 3 meses.

Los tres primeros criterios se caracterizan por tener una elevada sensibilidad y los dos últimos por una alta especificidad. El valor pronóstico de la clasificación RIFLE ha sido validado a través de grandes estudios de cohorte, de gran heterogeneidad, en donde se ha confirmado su correlación con la mortalidad de una manera estadísticamente significativa, mostrando ser una importante herramienta pronóstica ^(4, 5,8).

Criterios RIFLE para Daño Renal Aguda (DRA)

	CRITERIO DE FG	CRITERIO DE DIURESIS
RIESGO	Disminución de 25% a 50%	Diuresis < 0.5ml/Kg/h por 6h
LESION	Disminución de 50% a 75%	Diuresis < 0.5ml/Kg/h por 12h
INSUFICIENCIA	Disminución >75%	Diuresis < 0.3ml/Kg/h por 24h o anuria por 12h
PERDIDA	Daño renal agudo persistente > 4 semanas	
INSUFICIENCIA RENAL TERMINAL	Insuficiencia renal persistente > 3 meses	



DISEÑO METODOLÓGICO.

TIPO DE ESTUDIO:

Es un estudio descriptivo de corte transversal, se realizó en los pacientes que ingresaron al servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) en el periodo de Agosto a Noviembre del 2014.

UNIVERSO:

El universo lo constituyeron los pacientes que ingresaron en el servicio de Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (UCIP) para un total de 82.

MUESTRA:

No probabilística, por conveniencia para los pacientes que cumplieron los criterios de inclusión para un total de 48.

CRITERIOS DE INCLUSION:

Todos aquellos pacientes que ingresaron al servicio de UCIP que permanecieron al menos 48 horas en el servicio y que se consignó el dato de talla, creatinina y diuresis/kg/hora.

CRITERIOS DE EXCLUSION

Pacientes que permanecieron más de 4 semanas, o que los datos del expediente estén incompletos.

TECNICAS Y PROCEDIMIENTOS:

Se investigó en el cuaderno de ingreso y egreso del servicio UCIP el número de pacientes, el nombre y el número de expediente posteriormente se buscó los expedientes en archivo y se seleccionaron los que contaran con el dato de talla, creatinina y diuresis/kg/hora y los días de estancia de acuerdo al estudio.

Para esto la información se recolectó a través de una ficha previamente diseñada en la cual se obtuvo los datos para ser analizados.



Fuente: cuaderno de UCIP y expedientes clínicos.

La ficha de recolección contenía los siguientes acápite que dan salida al estudio:

- I. Datos generales.
- II. Patologías de base.
- III. Estadíos de daño renal agudo según criterios de RIFLE.
- IV. Condición de egreso

Se utilizó el instrumento en cada expediente y se les aplicó los criterios de RIFLE, valorando solo los tres primeros acápite debido a que estos son lo que evalúan daño renal agudo. La Tasa de Filtración Glomerular se calculó en base a la fórmula de Schwartz.

PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

La información recolectada se procesó en el programa Epi Info versión 3.5 Los cuadros y gráficos se realizaron en el programa Excel 2010.

ASPECTOS ETICOS

Los datos obtenidos mediante la recolección de la información fueron utilizados únicamente para fines del estudio.



ENUNCIADO DE VARIABLE

1. Describir las características generales de los pacientes ingresados al servicio de UCIP del Hospital Alemán Nicaragüense

Edad. Sexo.

Procedencia

Días de estancia hospitalaria.

2. Mencionar las patologías de base en los pacientes de estudio.

Patologías de base

3. Conocer los estadios de daño renal agudo según los criterios de RIFLE presentes en los pacientes de UCIP en el periodo de estudio.

Criterios de RIFLE

Estadios de daño renal

4. Determinar la condición de egreso de los pacientes en estudio.

Tipo de egreso



OPERALIZACION DE LAS VARIABLES

Objetivo 1:

Describir las características generales de los pacientes ingresados al servicio de UCIP del Hospital Alemán Nicaragüense

Variable	Definición	Indicador	Escala o valor
Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de ingreso.	Años	<1 años. 1 a 5 años. 6 a 10 años. >10 años.
Sexo	Características fenotípicas y genotípicas evidentes.	Fenotipo	Femenino Masculino
Procedencia	Lugar donde habita el paciente.	Área	Urbano Rural
Días de estancia hospitalaria	Tiempo transcurrido desde el ingreso hasta el momento del egreso del paciente.	Días	2- 3 días. 4 a 6 días. ≥ 7 días.



Objetivo 2.

Mencionar las patologías de base en los pacientes de estudio.

Variable	Definición	Indicador	Escala o valor
Patologías de base	Procesos o enfermedades adquiridas como entidades aisladas o específicas.	Diagnóstico.	<ul style="list-style-type: none"> x Neumonía muy grave x Shock séptico x Dengue grave x Diarrea x Bronquiolitis grave x Crisis Aguda de Asma Bronquial x Edema sub-glótico x Status convulsivo x Trauma craneo encefálico x Síndrome nefrótico



Objetivo 3.

Conocer los estadios de daño renal agudo según los criterios de RIFLE presentes en los pacientes de UCIP en el periodo de estudio.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala o valor
Criterios de RIFLE	Condición que permite concretar los estadios de daño renal agudo basados en TFG y diuresis	Tasa de filtración glomerular	Porcentaje	-Disminución del 25-49% -Disminución del 50-74% -Disminución mayor al 75%
		Diuresis	cc/kg/hora	<0.5 ml/kg/h x 6 h <0.5 ml/kg/h x 12 h <0.3 ml/kg/h x 24 h o anuria x 12 h
Estadio de Daño Renal Agudo según RIFLE	Estadio aplicando la escala de RIFLE para valorar el daño renal agudo		Escala de RIFLE	Riesgo Renal Lesión renal Falla Renal

Objetivo 4.

Determinar la condición de egreso de los pacientes en estudio.

Variable	Definición	Indicador	Escala o valor
Condición de egreso	Es la salida de un establecimiento de salud	Tipo	Vivo Fallecido Trasladado



RESULTADOS



Los resultados obtenidos posterior a la aplicación del formulario a la muestra de 48 expediente para valorar el grado de daño renal agudo aplicando los criterios de RIFLE en pacientes ingresados en la Unidad de Cuidados intensivos Pediátricos Hospital Alemán Nicaragüense en el período de Agosto a Noviembre del 2014 fueron los siguientes:

En la tabla 1 observamos que el sexo el que predominó fue el masculino con una frecuencia de 29 para un 60.4% seguido del sexo femenino con 19 para un 39.6%. Con respecto al grupo etario el que predominó fue el que se encuentra los del grupo de 1 a 5 años con frecuencia de 23 con un 47.9%, seguido de los menores de 1 año con 14 para un 29.2%, seguido por los mayores de 10 años con 8 para un 16.7% y por último el de 6 a 10 años con una frecuencia de 3 para un 6.3%. Referente al área de procedencia la que sobresale es la urbana con frecuencia de 36 para un 75%, seguido del área rural con 12 para un 25%. Concerniente al tiempo de estancia intrahospitalaria el que predominó fue el que se encuentra entre 2 a 3 días con frecuencia de 22 para un 45.8%, seguido del grupo entre 4 a 6 días con 16 para un 33.3% y por último el de mayor o igual a 7 días con 7 para 20.8%.

En la tabla 2, referente a las patologías de base en los pacientes que se les aplicó RIFLE, observamos que predominó la Neumonía muy grave con una frecuencia de 23 para un 47.3%, seguida por Bronquiolitis grave, Dengue grave y status convulsivo o epiléptico cada una con una frecuencia de 5 para un 10.4%.

En la tabla 3 referente a los resultados de los estadíos de daño renal agudo, observamos que según los criterios de RIFLE el 33.3% de los pacientes presentó riesgo renal y el 8.3% presentó lesión renal.

En la tabla 4 referente a los pacientes que se les aplicó criterios de RIFLE, observamos que 20 pacientes presentaron daño renal agudo para un 41.7% de los cuales corresponden 8 a pacientes con Neumonía muy grave para un 16.6% y 3 para pacientes con dengue grave, status convulsivo y shock séptico para un 6.2% cada uno, las demás patologías fueron, 1 para Bronquiolitis grave, Síndrome Nefrótico y Edema sub-glótico; el resto de pacientes (28) para



un 58.3% no presentaron ninguna alteración ya que se encontraron en el rango considerado normal para los niños según su edad.

En la tabla 5 con respecto a la edad de los pacientes a quienes se les aplicó criterios de RIFLE y presentaron daño renal agudo, la edad entre 1 a 5 años prevaleció con 8 pacientes (16.6%), seguido de los menores de 1 año con 7 (14.5%), mayores de 10 con 4 (8.3%) y finalmente entre 1 a 6 años con 1 paciente (2%).

En la tabla 6 con respecto al sexo de los pacientes a quienes se les aplicó criterios de RIFLE y presentaron daño renal agudo, el sexo que predominó fue el masculino con 12 pacientes (25%) y el femenino con 8 (16.6%).

En la tabla 7 de los 20 pacientes con Daño Renal Agudo que se aplicó los criterios de RIFLE; 16 pacientes presentaron riesgo renal y 4 datos de lesión renal. Relacionado a las patologías sobresalieron los pacientes con Neumonía muy grave 1 (5%) con criterios de lesión renal y 7 (35%) con criterios de riesgo renal, seguido por shock séptico con 3 (15%) en criterios de lesión, dengue grave y status convulsivo con 3 (15%) en riesgo renal cada uno y finalmente bronquiolitis grave, edema sub glótico y síndrome nefrótico con 1 (5%) cada uno con criterio de riesgo renal.

En la tabla 8 de los 20 pacientes con daño renal agudo la edad que prevaleció fue entre 1 a 5 años con 8 (40%) pacientes con criterios de riesgo renal, seguido por los menores de 1 año con 3 (15%) en criterios de lesión renal y 4 (20%) en riesgo renal, los mayores de 10 años 3 (15%) con criterios de riesgo renal y 1 (5%) con lesión renal y finalmente 1 (5%) paciente con riesgo renal entre los 6 a 10 años.

En la tabla 9 de los 20 pacientes con daño renal agudo el sexo que predominó fue el masculino con 2 (10%) en criterios de lesión renal y 10 (50%) con criterios de riesgo renal y el sexo femenino con 2 (10%) en lesión renal y 6 (30%) en riesgo renal.

En la tabla 10 de los pacientes que se les aplicó criterios de RIFLE y su condición de egreso: hubo 4(8.3%) fallecidos, todos presentaron criterios de



lesión renal; hubo un traslado a Nefrología (5%) y 43 (89.5%) egresaron con vida del servicio de los cuales 16 (33.3%) presentaron criterios de riesgo renal.



DISCUSION DE LOS RESULTADOS

En cuanto a los resultados encontrados podemos observar que el sexo que predominó fue el masculino sin embargo en otros estudios epidemiológicos no hacen relación a que sexo es el más afectado en esta enfermedad, no consideran el sexo como un factor predisponente para mayor afectación por esta enfermedad, esto no se corresponde con lo que se encontró en el estudio realizado en el Hospital Manuel de Jesús Rivera donde el sexo que predominó fue el femenino, pero un estudio en 2012 en el Hospital Fernando Vélez Paíz reporta que el sexo masculino fue el que predominó.

En relación al grupo etario que predominó fue el grupo entre 1 a 5 años lo que no se corresponde con la literatura la cual expresa que el grupo etario más afectado en la población infantil son los adolescentes y las complicaciones que se presenten esta en dependencia de la respuesta clínica que tengan cada grupo afectado. Puede explicarse en que los principales grupo etarios de enfermedades graves que acuden a nuestro hospital son los menores de 5 años en los cuales predomina como causa de morbimortalidad los problemas respiratorios severos y los gastrointestinales los cuales por diferentes procesos fisiopatológicos tienen la disminución de la entrega de oxígeno lo cual lo lleva a hipoxia, isquemia e hipoperfusión del daño endotelial y liberación de sustancias pro inflamatorias para diferentes órganos, en el caso del riñón es uno de los primeros órganos en sufrir el insulto el cual lo puede llevar a daño renal.

Referente al área de procedencia la que predominó fue el urbano esto es, posiblemente, debido a que hasta hace menos de un año está funcionando el servicio de cuidados intensivos pediátricos y los pacientes de áreas rurales acuden primero a una unidad de primer nivel de atención y luego es referido, a como siempre lo han hecho, a la unidad de cuidados intensivos del Hospital Manuel de Jesús Rivera, sin embargo, también puede tener relación en que nuestro Ministerio de Salud sigue en campaña para asegurar y llevar los servicios de salud a cada rincón de nuestro país, a través, de los programas que implementa teniendo como principal grupo de riesgo los niños y embarazadas, por lo tanto a nivel urbano es más accesible que se efectúe dicha atención. Este dato se relaciona a lo encontrado en el estudio realizado



en el Hospital Manuel de Jesús Rivera y el estudio del Hospital Fernando Vélez Paíz.

En lo que se refiere a la estancia intrahospitalaria predominó el grupo que se encontraba entre 4 a 6 días esto se ve relacionado con la afectación clínica del paciente, la etapa de la enfermedad y las complicaciones presentes al momento de su ingreso entre mayor sea la estancia hospitalaria mayor predisposición a sobreinfecciones, esto puede tomarse como factor pronóstico en la evolución de la enfermedad hallazgos similares se encontraron en otros estudios realizados en unidades de terapias intensivas en pacientes críticos.

En relación a las patologías asociadas predominó la Neumonía muy Grave la cual se asocia con la literatura nacional e internacional en decir que las enfermedades respiratorias como esta son las que más afectan a la población menor de 5 años, además, cuando el daño renal es ocasionado a nivel pre-renal, existe una inadecuada perfusión que compromete el filtrado glomerular; sería, por tanto, una respuesta fisiológica a la hipoperfusión renal pero el parénquima renal está íntegro. No se encontró correlación de este dato con estudios internacionales ya que la mayoría de los DRA pre renales son a causa de hipovolemia, disminución del gasto cardíaco y vasodilatación periférica que son causadas principalmente por diarreas, hemorragias, insuficiencia cardíaca, sepsis y neumonía en orden de frecuencia.

En lo concerniente al grado de daño renal agudo presentes en los pacientes con diagnóstico de Neumonía muy grave predominó el estadio Riesgo renal debido a alteración de la TFG en un 25%, mientras que los pacientes fallecidos todos presentaron injuria renal. Que este último dato si se correlaciona con la literatura internacional ya que la mayoría de los fallecidos presentaron shock séptico y por lo tanto disminuye su Tasa de Filtración Glomerular que en un principio pudo haber sido prevenible y reversible mientras no empeorara y avanzara dicha patología.

En cualquier caso el diagnóstico debe ser precoz para identificar y solventar en lo posible las causas que favorecen o que ya han iniciado y mantienen el daño renal, que va a empeorar el pronóstico del paciente. A su vez, el examen



clínico va a determinar las necesidades hídricas y electrolíticas para corregir factores que implican peor pronóstico y que son frecuentes en el Daño Renal Agudo como la sobrehidratación.



CONCLUSIONES

Una vez realizado el trabajo de los 48 pacientes en estudio, el 58.3% no presentaron criterios de daño renal agudo mientras, el 41.7% que presentó Daño Renal Agudo concluimos que:

- ☞ Predominó el sexo masculino, procedían del área urbana, el grupo etario de mayor predominancia fue entre 1 a 5 años y cursaron entre 4 a 6 días de estancia hospitalaria.
- ☞ La patología de base, más frecuente, en los pacientes fue la neumonía muy grave.
- ☞ El Riesgo Renal Agudo fue el estadio que más predominó según los criterios RIFLE seguido de Lesión Renal Aguda.
- ☞ Todos los pacientes que fallecieron presentaban criterios de Lesión Renal Aguda.



RECOMENDACIONES

x Al MINSA

- ④ Normar la aplicación de los Criterios de RIFLE como herramienta para la detección oportuna del daño renal agudo para realizar un manejo precoz del mismo.

x Al Equipo de Dirección del Hospital Alemán Nicaragüense

- ④ Continuar con la importancia, en el control de ingerido y eliminados en los pacientes que se encuentran hospitalizados.
- ④ Integrar los criterios de RIFLE como una herramienta de fácil aplicación para detectar daño renal agudo en cualquier patología que presenten los pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos pediátricos considerando que sea aplicado como parte del protocolo del manejo del paciente crítico.



BIBLIOGRAFIA

1. Ministerio de salud normativa – 025 “guía para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades renales en niños”.
2. Nelson tratado de Pediatría decimoctava edición 2009. Elsevier Saunders.
3. Miyahira Arakaki Juan Manuel Insuficiencia renal aguda Universidad Peruana, Servicio de Nefrología 2003
4. Montserrat Antón y Angustias Fernández .Daño renal agudo. Asociación Española de Pediatría. Protocolos actualizados al año 2008. Capítulo 20
5. Gaínza de los Ríos Francisco Javier. Insuficiencia renal aguda Nefrología al Día. Capítulo 15 pagina 309-334
6. Dr. Carrillo Raúl, Dr. Castro Padilla Jesús Fernando. Escala RIFLE, fundamentos y su impacto en el diagnóstico, pronóstico y manejo de la lesión renal aguda en el enfermo grave. Revista peruana de pediatría 2008.
7. Pérez Valdivieso José, Bes-Rastrollo María, Monedero Pablo. Evaluation of the prognostic value of the risk, injury, failure, loss and end-stage renal failure (RIFLE) criteria for acute kidney injury.Critical care 2009.
8. Silva Geraldo, AbreuLivia, Mota Rosa, Barreto Adler, Araújo Sonia, Al Rocha, Liborio Alexandre RIFLE and Acute Kidney Injury Network classifications predict mortality in leptospirosis-associated acute kidney injury. Critical care 2008.
9. Chávez Briceño, Juan Carlos. Aplicación de Criterios RIFLE en pacientes con Dengue Grave que Presentaron Insuficiencia Renal Aguda, ingresados en la Unidad de Terapia Intensiva 1 del Hospital Infantil Manuel de Jesús Rivera, en el periodo de septiembre 2009 a septiembre del 2011. Tesis para optar al título de médico especialista en pediatría.



10. Galán, Johana " Daño renal agudo aplicando los criterios de RIFLE en pacientes con Dengue egresados en el servicio de infectología del Hospital Materno Infantil Fernando Vélez Paíz en el periodo de septiembre a diciembre del 2012" Tesis para optar al título de
11. F. Ruza "Tratado de Cuidados Intensivos Pediátricos" 3ra edición, Madrid, España 2003
12. Cruz Valdez, Juan Guadalupe "Insuficiencia renal aguda en la Unidad de Cuidados Intensivos" Revista de la Asociación Mexicana de Medicina Crítica, Junio 2009
13. Guías pediátricas ambulatorias primera edición 2003. Hospital Padre Hurtado.
14. Martínez Mera, Theo "Insuficiencia renal aguda" Revista Universitatis Médica 2004 vol. 45 nº 2, Universidad Javeriana Colombia
16. Whyte A,, Richard N Acute Renal Failure in Children Dailys.
17. Uchino S, Bellomo R, Goldmith D, Bates S. An assessment of the RIFLE criteria for acute renal failure in hospitalized patients. Crit. Care Med. 2006.
18. López Herce, Cid "Informe de la Sociedad Española de Cuidados Intensivos Pediátricos: Distribución de los Cuidados Intensivos Pediátricos en España" Hospital General Universitario Gregorio Marañón de Madrid. 1999
19. Tschudy, Megan "Manuel Harriet Lane de Pediatría" 19ª edición Editorial Elsevier, España 2013



ANEXOS



Tabla 1. Características generales de los pacientes que ingresaron al servicio de UCIP, del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Variable	Frecuencia n=48	Porcentaje %
Sexo		
Masculino	29	60.4
Femenino	19	39.6
Edad		
< 1año	14	29.2
1 a 5 años	23	47.9
6 a 10 años	3	6.3
>10 años	8	16.7
Procedencia		
Urbano	36	75
Rural	12	25
Días de Estancia intrahospitalaria		
2 a 3 días	22	45.8
4 a 6 días	16	33.3
≥7días	10	20.8

Fuente: Expedientes clínicos



Tabla 2. Patologías de base de los pacientes ingresados al servicio de UCIP, del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Patologías	Frecuencia	Porcentaje
Bronquiolitis grave	5	10.40%
CAAB severa	3	6.30%
Dengue grave	5	10.40%
Diarrea	1	2.10%
Edema sub glótico	1	2.10%
Neumonía muy grave	23	47.90%
shock séptico	3	6.30%
Síndrome Nefrótico	1	2.10%
Status convulsivo o epiléptico	5	10.40%
TEC	1	2.10%
Total	48	100%

Fuente: Expedientes clínicos



Tabla 3. Estadíos de daño renal agudo según criterios de RIFLE de los pacientes ingresados al servicio de UCIP, del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014 (n=48)

Criterios de RIFLE	Estadíos de Daño Renal Agudo		
	Sin DRA	Riesgo Renal	Lesión Renal
TFG			
Normal	28 (58.3%)	0	0
Disminución del 25-49%	0	16 (33.3%)	0
Disminución del 50-74%	0	0	4 (8.3%)
Diuresis			
>0.5mL/Kg/6 h	0	16 (33.3%)	0
>0.5mL/Kg/12 h	0	0	4 (8.3%)
Normal	28 (58.3%)	0	0

Fuente: Expedientes clínicos



Tabla 4. Patologías de base de los pacientes a quienes se les aplicó criterios de RIFLE del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Patologías	Daño renal agudo		Sin daño renal Agudo	
	N°	%	N°	%
Neumonía muy grave	8	16.8	15	31.3
Dengue grave	3	6.2	2	4.1
Status convulsivo	3	6.2	2	4.1
Shock séptico	3	6.2	0	0
Bronquiolitis grave	1	2.1	4	8.4
Síndrome Nefrótico	1	2.1	0	0
Edema sub glótico	1	2.1	0	0
Crisis Aguda de Asma Bronquial	0	0	3	6.2
Diarrea	0	0	1	2.1
Trauma craneo encefálico	0	0	1	2.1
Total	20	41.7	28	58.3

Fuente: Expedientes clínicos



Tabla 5. Edad de los pacientes ingresados UCIP a quienes se les aplicó criterios de RIFLE del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Edad	Daño renal agudo		Sin daño renal agudo	
	N°	%	N°	%
< 1	7	14.6	7	14.6
1-5	8	16.7	15	31.3
6-10	1	2.1	2	4.1
>10	4	8.3	4	8.3
Total	20	41.7	28	58.3

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla 6. Sexo de los pacientes que ingresaron a UCIP a quienes se les aplicó criterios de RIFLE del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Sexo	Daño renal agudo		Sin daño renal agudo	
	N°	%	N°	%
Femenino	8	16.7	11	22.9
Masculino	12	25	17	35.4
Total	20	41.7	28	58.3

Fuente: Expedientes clínicos



Tabla 7. Patologías de base y Estadíos de Daño Renal Agudo según los criterios RIFLE de los pacientes que ingresaron al servicio de UCIP del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Patologías	Riesgo renal agudo		Lesión renal aguda	
	N°	%	N°	%
Neumonía muy grave	7	35	1	5
Shock séptico	0	0	3	15
Dengue grave	3	15	0	0
Status convulsivo	3	15	0	0
Bronquiolitis aguda grave	1	5	0	0
Edema sub glótico	1	5	0	0
Síndrome Nefrótico	1	5	0	0
Total	16	80	4	20

Fuente: Expedientes clínicos



Tabla 8. Edad y Estadíos de Daño Renal Agudo según los criterios RIFLE en los pacientes que ingresaron al servicio de UCIP del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Edad	Riesgo renal agudo		Lesión renal aguda	
	N°	%	N°	%
<1	4	20	3	15
1-5	8	40	0	0
6-10	1	5	0	0
>10	3	15	1	5
Total	16	80	4	20

Fuente: Expedientes clínicos

Tabla 9. Sexo y Estadíos de Daño Renal Agudo según criterios RIFLE en los pacientes que ingresaron al servicio de UCIP del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Sexo	Riesgo renal agudo		Lesión Renal Aguda	
	N°	%	N°	%
Femenino	6	30	2	10
Masculino	10	50	2	10
Total	16	80	4	20

Fuente: Expedientes clínicos



Tabla 10. Condición de egreso de los pacientes a quienes se les aplicó criterios de RIFLE del Hospital Alemán Nicaragüense, Agosto-Noviembre 2014

Condición de egreso	Sin daño renal		Riesgo renal agudo		Lesión Renal Aguda		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Vivo	28	58.3	15	31.3	0	0	43	89.6
Fallecido	0	0	0	0	4	8.4	4	8.4
Traslado	0	0	1	2	0	0	1	2
Total	28	58.3	16	33.3	4	8.4	48	100

Fuente: Expedientes clínicos



FICHA DE RECOLECCION DE LA INFORMACION.

Grado de daño renal agudo aplicando los criterios de RIFLE en pacientes ingresados al servicio de UCIP del Hospital Alemán Nicaragüense en el período de Agosto a Noviembre del 2014.

I. DATOS GENERALES

SEXO: masculino_____

femenino_____

EDAD: < de 1 año___

De 1 a 5 años___

De 6 a 10 años___

> 10 años___

PROCEDENCIA: Urbano_____

Rural_____

ESTANCIA HOSPITALARIA:

De 2 a 3 días_____

de 3 a 6 días_____

Más de 7 días_____

II. PATOLOGÍAS ENCONTRADAS

Shock hipovolémico _____

Shock séptico _____

Neumonía _____

Dengue _____

Insuficiencia Cardíaca _____

Status convulsivo o epiléptico _____

SDRA _____

Otra (cual) _____

III. CRITERIOS PARA LA APLICACIÓN DEL RIFLE

TFG <25-49%___ TFG <50-74%___ TFG > 75%_____

Diuresis/kg a las 6 horas_____

12 horas _____

24 horas _____

IV. Condición de egreso

Vivo_____

Fallecido _____

Trasladado _____