



Universidad Veracruzana

UNIVERSIDAD VERACRUZANA
SERVICIOS DE SALUD DE VERACRUZ
HOSPITAL DE ALTA ESPECIALIDAD DE
VERACRUZ



TESIS DE POSGRADO:

**MORBIMORTALIDAD ASOCIADA A FALLA RENAL AGUDA EN UNIDAD DE
TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA EN HOSPITAL DE TERCER NIVEL**

Para obtener el título de especialista en:

PEDIATRÍA

Presenta

TRINIDAD ENEDINA LÓPEZ SANTIAGO

Director de tesis

DR. FRANCISCO SALAZAR MARTÍNEZ

Director Metodológico

MCE. MARÍA ANTONIA HERNÁNDEZ MANZANARES



Veracruz, ver. AGOSTO 2016

No Registro HAEV: 035/2016

AGRADECIMIENTOS:

A mi madre, seré afortunada si me convierto en la mitad de la mujer que eres.

A mi hermano, que es mi alma gemela, mi compañero.

A mi tío, que se convirtió en mi padre.

A todos los amigos y amigas que encontré en este maravilloso viaje, ahora son una parte importante de mi vida.

A mi maestro, amigo y asesor Dr. Francisco Salazar Martínez, gracias por su interés, paciencia y conocimientos.

A mi asesora MCE María Antonia Hernández Manzanares gracias por su paciencia y apoyo.

“Somos lo que hacemos día a día. De modo que la excelencia no es un acto, sino un hábito”.

Aristóteles, Polímata (384 a.C- 322 a. C)

“MORBIMORTALIDAD ASOCIADA A FALLA RENAL AGUDA EN UNIDAD DE TERAPIA INTENSIVA PEDIÁTRICA EN HOSPITAL DE TERCER NIVEL”.

RESUMEN:

Introducción: Los cuidados intensivos tratan a los enfermos con una alteración fisiopatológica de tal gravedad que pone en peligro su vida, actual o potencialmente. El ingreso del enfermo pediátrico en la unidad de terapia intensiva pediátrica (UTIP) no carece de riesgos. Los niños críticamente enfermos tienen más probabilidad de sufrir un daño renal agudo, además son más sensibles a las infecciones, existe posibilidad de iatrogenia y se producen trastornos psicológicos.

Objetivo: Determinar morbilidad asociada a falla renal aguda en pacientes hospitalizados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital de Alta Especialidad de Veracruz (HAEV) del 2011 al 2015.

Materiales y métodos: Estudio Descriptivo, retrospectivo y Transversal. Universo: pacientes de UTIP en el periodo 2011-2015. Criterios de Inclusión: ingresados en la UTIP del HAEV durante el periodo 2011-2015, con expediente clínico completo, edad de 30 días a 18 años. Variables: diagnósticos de ingreso y egreso, área de procedencia edad, sexo, la morbilidad y mortalidad. Muestreo: a conveniencia, se aplicó estadística descriptiva, medidas de tendencia central, frecuencias y porcentajes.

Resultados: Análisis 30 expedientes, 23 (76.6%) con falla renal aguda. Sexo: masculino 17 (56.6%), femenino 6 (20%). Grupo etario: lactantes 19 (82.6%), preescolares 2 (8.6%), escolares 2 (8.6%). Respecto a la edad la media fue 21.6 meses = 1.8 años. Diagnósticos de ingreso más frecuentes a la Unidad de Terapia Intensiva: Choque Séptico 9 (30%) y Neumonía 6 (20%).

Conclusiones: El porcentaje de falla renal aguda, en pediátricos que fallecieron es alto, en su mayoría, son lactantes masculinos con un foco pulmonar o sepsis, presentaron algún grado de desnutrición u otra patología de base, esto es semejante a lo reportado en la literatura nacional e internacional. La falla renal aguda se presentó con mayor frecuencia en su 2o día de estancia en el área.

Palabras clave: falla renal aguda, mortalidad, complicaciones, ingreso hospitalario.

"MORBIDITY AND MORTALITY ASSOCIATED ACUTE RENAL FAILURE UNIT IN PEDIATRIC INTENSIVE CARE HOSPITAL THIRD LEVEL".

ABSTRACT:

Background: Intensive care treating patients with a pathophysiological alteration of such gravity that endangers his life, actually or potentially. The income of the pediatric patient in the pediatric intensive care unit (PICU) is not without risk. Critically ill children are more likely to suffer an acute kidney damage, also are more susceptible to infection, there is possibility of iatrogenic and psychological disorders occur.

Objective: To determine morbidity and mortality associated with acute renal failure in patients hospitalized in the pediatric intensive care unit of the Specialty Hospital of Veracruz (HAEV) from 2011 to 2015.

Materials and Methods: Descriptive, retrospective and transversal study. Universe: UTIP patients in 2011-2015. Inclusion criteria: admitted to the PICU of haev during the period 2011-2015, with complete clinical record, age 30 days to 18 years. Variables: admission diagnosis, discharge diagnosis, area of origin, age, sex, morbidity and mortality. Sampling convenience, descriptive statistics, measures of central tendency, frequencies and percentages were applied.

Results: Analysis 30 cases, 23 (76.6%) with acute renal failure. Sex: Male 17 (56.6%), female 6 (20%). Age Group: 19 infants (82.6%), preschool 2 (8.6%), school 2 (8.6%). Regarding the mean age was 21.6 months = 1.8 years. More frequent diagnoses Intensive Care Unit admission: Septic Shock 9 (30%) and pneumonia 6 (20%).

Conclusions: The percentage of acute renal failure in pediatric who died is high, mostly are male infants with pulmonary focus or sepsis, presented some degree of malnutrition or other underlying disease, this is similar to that reported in the literature National and international. Acute renal failure occurred more frequently in the 2nd day of stay in the area.

Keywords: acute renal failure, mortality, complications, hospital admission.

ÍNDICE:

INTRODUCCIÓN	1
ANTECEDENTES	3
JUSTIFICACIÓN	15
OBJETIVOS.....	17
METODOLOGÍA	18
RESULTADOS.....	19
DISCUSIÓN	21
CONCLUSIONES	24
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	25
ANEXOS	28

INTRODUCCIÓN:

Los cuidados intensivos son áreas para pacientes que padezcan una alteración fisiopatológica de tal gravedad que pone en peligro su vida, actual o potencialmente. Así, los pacientes candidatos a ingreso en cuidados intensivos serían el enfermo agudo y el paciente crónico con componentes agudos para los que existen terapéuticas eficaces que permiten reintegrarlo a una vida de calidad aceptable.¹ Es importante mejorar la organización y el funcionamiento de la UTIP, a fin de lograr estándares de calidad que permitan un cuidado efectivo de los pacientes pediátricos críticamente enfermos y por lo consiguiente una disminución de la morbilidad y mortalidad.^{2,3,4} Los niños críticamente enfermos tienen más probabilidad de sufrir un daño renal agudo. El 5% a 12% de los niños que requieren internación en la unidad de terapia intensiva presentan grados variables de daño renal agudo. A pesar de los avances en el conocimiento de su fisiopatología y de la incorporación de técnicas modernas para sustituir la función renal, el daño renal agudo continúa prolongando la duración de la internación, aumentando los costos de atención y, principalmente, asociándose a un aumento de la morbimortalidad en estos pacientes. Esta situación ha motivado la realización de diferentes estudios, sobre todo en los países desarrollados, para identificar los factores de riesgo de mortalidad en los niños críticos con daño renal agudo.^{5,6,7} En pediatría actualmente se realizan esfuerzos en todo el mundo por establecer la frecuencia de la lesión renal aguda, así como por determinar su relación en la mortalidad en la misma en casos no oligúricos, ya que la sobrecarga hídrica se encuentra ampliamente documentada, no obstante, existe subdiagnóstico debido al consenso en la definición ya descrita, siendo importante conocer dichas cifras con el fin de establecer estrategias de prevención para disminuir el riesgo de mortalidad de la lesión renal aguda en nuestra población. Se sabe que el desarrollo de la insuficiencia renal aguda es de mal pronóstico en pacientes en terapia intensiva.

La primera parte de la tesis está compuesta por el marco teórico conceptual, así como los antecedentes bibliográficos que denotan los avances que se han obtenido respecto al tema, y que demuestran su importancia.

La segunda parte aborda el aspecto metodológico que comprende el análisis estadístico así como su interpretación, resultados, discusión y conclusiones.

ANTECEDENTES:

Los cuidados intensivos son una práctica dinámica y excitante de la medicina. Con sus raíces en la reanimación de pacientes moribundos, el cuidado de los pacientes críticamente enfermos en forma ejemplar proporciona respuesta terapéutica rápida a la falla de órganos vitales, para ello utiliza protocolos estandarizados y eficaces como los apoyos avanzados vitales.^{1,2} Los Cuidados Intensivos Pediátricos (CIP) son una disciplina relativamente nueva dentro de la Pediatría aún en este año y con un futuro prometedor. La primera UTIP fue establecida en Gotemburgo (Suecia) en 1955, y la primera de Estados Unidos fue creada en el Hospital de Niños del Distrito de Columbia en 1965. En Latinoamérica los CIP se inician entre los años 1972 y 1990. La Sociedad Latinoamericana de Cuidado Intensivo Pediátrico (SLACIP) fue creada en 1993 a raíz de un primer encuentro de intensivistas pediátricos latinoamericanos en el primer congreso mundial de la especialidad en Baltimore. A partir de 1996, la SLACIP organiza el denominado Simposio de Intensivistas Pediátricos de Habla Española y Portuguesa como evento previo a los congresos mundiales de la especialidad, creando un escenario propicio de desarrollo profesional y de intercambio de experiencias entre los países latinoamericanos, España y Portugal.^{3,4} Las bases de la medicina intensiva son el conocimiento y control de las alteraciones fisiopatológicas que pueden conducir a la muerte y que en la práctica se reducen a la insuficiencia respiratoria grave, al fracaso cardiocirculatorio, a la insuficiencia renal, siendo esta última la complicación más frecuente que se asocia a un aumento de la mortalidad en los niños que requieren cuidados intensivos.^{1,4,5}

En la población de menores de 15 años, según las cifras oficiales a lo largo de los últimos diez años el número de muertes ha permanecido relativamente estable en el periodo estudiado de 1998-2009; en México, las tasas específicas durante este periodo para los menores de 15 años ubican en 1.3 defunciones por cada cien mil habitantes (13 defunciones por cada millón de niños), en términos generales se observó que 42% de las muertes ocurrieron debido a una insuficiencia renal aguda (que en su mayoría afecta a los menores de un año), en tanto que 35% fue

ocasionada por la insuficiencia renal crónica (más frecuente en el grupo de 10 a 14 años). Menos de 10% de las defunciones fueron ocasionadas por el síndrome nefrótico.^{6,7}

También es importante conocer las causas que con mayor frecuencia ocasionan, el ingreso a la UTIP, ya que secundaria a las mejoras en los métodos diagnósticos y terapéuticos, se presenta un aumento en la supervivencia global de los niños críticamente enfermos, en muchos casos que pasan a formar parte de la creciente población pediátrica con enfermedades crónicas, por lo cual surge de manera concomitante un incremento en las complicaciones derivadas de su enfermedad de base o del tratamiento, como son las infecciones severas, las alteraciones metabólicas o electrolíticas y la insuficiencia respiratoria o cardiovascular que usualmente requieren manejo en la UTIP, cabe mencionar que la sepsis es otra causa importante de morbilidad y mortalidad en los niños y una de las principales indicaciones de ingreso a las UTIP por su rápida progresión hacia estados de potencial inestabilidad hemodinámica y respiratoria requiriendo frecuentemente estancias prolongadas.^{8,9,10,11} Existe una población de pacientes de alto riesgo que requiere cuidados intensivos y que debe ser identificada y controlada adecuadamente para tratar de disminuir al mínimo sus internaciones y derivaciones a UTIP.^{12,13} Aunque no es el objetivo de este estudio es importante mencionar que los pacientes pediátricos críticamente enfermos tienen riesgo elevado de sufrir malnutrición durante el período de internación en la unidad de cuidados intensivos pediátricos. Desde el punto de vista nutricional una de las características de los pacientes en la UTIP, constituye la alteración del balance entre la síntesis y la utilización de las proteínas. Esta última predomina y se observa frecuentemente un balance proteico negativo, el cual puede manifestarse clínicamente por pérdida de peso, balance negativo de nitrógenos y pérdida de masa muscular. No solamente el metabolismo proteico se afecta en el paciente pediátrico críticamente enfermo, también el gasto energético es mayor, haciéndolo más susceptible de desarrollar desnutrición calórico-proteica durante la internación. Cuanto menor es la edad del niño, mayor es el riesgo de tener déficit de nutrientes esenciales. Las úlceras por estrés a nivel del estómago, del duodeno

y de las vías digestivas altas, son complicaciones bien conocidas en el paciente pediátrico críticamente enfermo que es admitido en la UTIP.^{10,12,13,14} Las unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) han presentado un importante desarrollo en los últimos años. Su aumento en número y complejidad sumado a su alto costo ha estimulado el interés y la necesidad de recurrir a diversos instrumentos como los índices pronósticos de mortalidad los cuales han sido desarrollados para cuantificar objetivamente la gravedad del paciente crítico, estimando la probabilidad de muerte que presenta según su estado clínico. Actualmente existen varios índices pronósticos de mortalidad disponibles para las unidades de cuidados intensivos pediátricos. El más utilizado es el Pediatric Risk of Mortality score (PRISM), publicado en 1988 y que constituye el patrón de referencia de los sistemas de valoración de gravedad pediátricos. En 1996 se publicó una versión más sencilla del PRISM que recoge información durante las primeras 12 o 24 hrs de cuidados intensivos.^{15,16} La utilización de estos índices, además del conocimiento de las causas de muerte y de las características de los niños que fallecen en el hospital resulta necesario para mejorar la calidad de la atención y contribuir a prevenir ingresos prolongados, ya que esto en muchas ocasiones suponen un elevado consumo de los recursos.^{17,18} La parada cardiaca (PC) intrahospitalaria es otra importante causa de muerte en la infancia. Cada 5 años el grupo International Liaison Committee on Resuscitation actualiza las recomendaciones de reanimación cardiopulmonar (RCP), pero no se ha demostrado claramente su efecto en la supervivencia, ya que muchos de estos pacientes son atendidos en urgencias.^{19,20} En la práctica clínica diaria existe la preocupación constante de cómo clasificar a los pacientes para su mejor tratamiento, de acuerdo a su gravedad, aplicando los (SCORE PRISM) como una forma de llevar a cabo una correcta evaluación del paciente desde su ingreso a la UCIP, los índices de predicción en medicina han sido creados para ayudar a los médicos a interpretar la información derivada del ejercicio clínico, facilitar la estimación del éxito en el diagnóstico, la elección de determinada terapéutica en forma precoz, así como decidir el cese de la actuación intensiva en aquellos casos donde existe dificultad para la recuperación del paciente. El Score PRISM está

diseñado para cuantificar objetivamente los datos clínicos que son difíciles de resumir por medios subjetivos, pronosticando la probabilidad de muerte.^{21,22,23,24,25}

La insuficiencia renal aguda (IRA) es un problema muy común y grave en la medicina clínica. A pesar de los significativos avances logrados, las mejoras en el manejo de la IRA en humanos no han sido significativas. Varios factores son los que contribuyen a este fenómeno: la IRA se encuentra en diferentes espacios; las manifestaciones clínicas son amplias, pudiendo variar desde una discreta elevación de creatinina hasta la oligoanuria; hasta la fecha, se ha identificado un sinnúmero de factores tanto de riesgo como de causas.²⁶ Mientras que en los adultos mexicanos las principales causas de enfermedad renal terminal son la diabetes y la hipertensión arterial, en los niños, en la mayoría de los casos, no puede realizarse el diagnóstico preciso de la causa que ocasionó la uremia ya que acuden tarde en busca de atención médica. Las principales causas conocidas son las malformaciones congénitas (displasia, hipoplasia, malformaciones urinarias) seguidas de las glomerulopatías.²⁷ El trabajo de Fernández-Cantón y sus colaboradores sobre la mortalidad por enfermedades renales en menores de 15 años de 1998 a 2009, que también, resalta el hecho de que 42% de los fallecimientos se debieron a una insuficiencia renal aguda. Se sabe que el desarrollo de la insuficiencia renal aguda es de mal pronóstico en pacientes en terapia intensiva. Aquí se ha dado un cambio epidemiológico: en 1980 la principal causa de insuficiencia renal aguda y de mortalidad en niños menores de 5 años era la diarrea aguda pero, gracias a los programas de rehidratación oral y de información a la población general, se logró cambiar la frecuencia de este problema en México.²⁸ En la actualidad, la mayoría de los casos de insuficiencia renal aguda se presentan en pacientes hospitalizados, principalmente en la terapia intensiva, que son pacientes con alta incidencia de comorbilidad por septicemia, por malformaciones congénitas cardiovasculares o por neoplasias (leucemias, linfomas) que frecuentemente se acompañan de una respuesta inflamatoria sistémica y de falla multiorgánica; más aún, el antecedente de lesión renal aguda predispone al desarrollo de enfermedad renal crónica.^{25,29} Llama mucho la atención que 35% de las muertes se debieron a

enfermedad renal crónica, más frecuente en el grupo de 10 a 14 años. En nuestro país no se cuenta con un registro único de enfermedades renales, por lo que se desconoce la verdadera prevalencia de la enfermedad renal crónica, aunque se estima que uno de cada 9 adultos padece enfermedad renal (existen aproximadamente 60 000 pacientes en diálisis). Tomando en consideración que la proporción de niños con enfermedad renal crónica en países desarrollados es de aproximadamente 20 a 25% se puede deducir que existen en nuestro país de 3000 a 6000 niños con este problema.^{26,27} En nuestro país el tratamiento de la enfermedad renal crónica depende de la posibilidad de acceder a algún sistema de seguridad social (Instituto Mexicano del Seguro Social, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado, Instituto de Seguridad Social del Estado de México y Municipios) que cubra el alto costo del tratamiento. En los adultos tan sólo uno de cada 4 pacientes con insuficiencia renal tiene acceso al tratamiento y, si bien no se tienen cifras exactas, en los niños la situación debe ser muy similar.^{6,28} Se deben implementar estrategias de detección temprana de la enfermedad renal en niños, ya que una intervención oportuna puede evitar o retrasar el desarrollo de la falla renal crónica.

Los niños críticamente enfermos tienen más probabilidad de sufrir un daño renal agudo. El 5% a 12% de los niños que requieren internación en la unidad de terapia intensiva presentan grados variables de daño renal agudo.²⁶ A pesar de los avances en el conocimiento de fisiopatología y de la incorporación de técnicas modernas para sustituir la función renal, el daño renal agudo continúa prolongando la duración de la internación, aumentando los costos de atención y, principalmente, asociándose a un aumento de la morbilidad y mortalidad en estos pacientes. Esta situación ha motivado la realización de diferentes estudios, sobre todo en los países desarrollados, para identificar los factores de riesgo de mortalidad en los niños críticos con daño renal agudo.^{27,28} Inicialmente, la ausencia de una definición consensuada de daño renal agudo determinó una amplia variación en la incidencia y la mortalidad entre los estudios comunicados y dificultó obtener conclusiones comparables entre los distintos centros.

En el año 2004, el grupo ADQI (Acute Dialysis Quality Initiative) propuso el cambio del término insuficiencia por daño para enfocar la atención del médico en el reconocimiento temprano de la lesión renal y así prevenir la falla, última etapa del daño. Así fue consensuada una clasificación para pacientes adultos con daño renal agudo denominada Criterios RIFLE (risk “riesgo”, injury “daño”, failure “falla”, loss “pérdida”, end stage kidney disease “enfermedad renal terminal”), tomando en cuenta dos parámetros para definir el daño renal agudo: el filtrado glomerular y la diuresis. Posteriormente estos criterios fueron validados y adaptados para los pacientes pediátricos; quedando definido de la siguiente manera: Daño renal agudo: presencia de un valor de filtrado glomerular estimado $< 50\%$ para la edad, independientemente de la diuresis, según los criterios de RIFLE pediátrico. El filtrado glomerular se determinó con la fórmula de Schwartz (talla en cm \times K/creatinina [mg/dL], donde $K = 0,413$).^{7,26,27,28,29}

Las bases de la medicina intensiva son el conocimiento y control de las alteraciones fisiopatológicas que pueden conducir a la muerte y que en la práctica se reducen a la insuficiencia respiratoria grave, al fracaso cardiocirculatorio, a la insuficiencia renal y a la incapacidad de mantener el equilibrio del medio interno.^{1,2,3} Existen dos aspectos que definen a un paciente crítico. El primero es el que establece la necesidad de ejercer sobre él una serie de controles estrictos, lo que se conoce como monitoreo. El segundo es el que reconoce la necesidad del empleo de tratamientos especiales y/o inmediatos. Los pacientes críticos son aquellos que se encuentran en una situación de inestabilidad fisiológica en la cual pequeños cambios funcionales pueden llevar a un serio deterioro global, con daño orgánico irreversible o muerte. El monitoreo, intermitente o continuo, está destinado a detectar estos cambios precozmente, a fin de proveer un tratamiento adecuado y restablecer una situación fisiológica más estable, previniendo de tal modo el daño orgánico o la muerte. El segundo aspecto que define a los pacientes críticos es la necesidad de recibir tratamientos especiales. Estos tratamientos pueden ser urgentes, como el empleo de drogas vasoactivas en pacientes en shock; intermitentes, como la diálisis; o continuos, como la ventilación mecánica. A su vez pueden estar dirigidos a curar al paciente, el objetivo principal de los

Cuidados intensivos es restablecer las funciones alteradas de uno o más sistemas orgánicos vitales y llevarlos a valores aceptables para la vida ulterior del individuo, con el fin de ganar tiempo para el tratamiento simultáneo de la enfermedad de base que provocó el cuadro clínico crítico y devolver a la sociedad a una persona útil a ella como el empleo de antibióticos; o a sostener las funciones orgánicas hasta que el organismo pueda retomar una función adecuada.^{6,8,9} Han aparecido entidades morbosas propias de UCI (polineuropatía, distrés respiratorio) y ha aumentado la edad media y la gravedad de los enfermos.^{1,2} Los cuidados intensivos son caros, el coste de un enfermo de unidad de cuidados intensivos (UCI) es ocho veces el de un enfermo normal. La cuestión de qué enfermos deben admitirse en cuidados intensivos, la determinación del grado de agresividad de los tratamientos y cuándo darlos por terminados o la decisión de dar el alta del enfermo, hacen que la selección, admisión y alta constituyan dilemas permanentes.^{6,8,9} Se reconoce que el paciente grave sufre siempre considerables cambios en sus mecanismos homeostáticos, provocado por la respuesta al stress, consecuencia directa de sus procesos morbosos e influencias del dolor, náuseas, hipoxemias y algunas drogas necesarias para su tratamiento.^{10,11,12} Todo paciente crítico por diferentes razones está recibiendo soluciones parenterales y enterales cuya composición y características, puede ser muy variable e influyen en “ayudar” o “perjudicar”, los mecanismos homeostáticos, desencadenados por la situación clínica del paciente, sobre todo en lo referente al metabolismo y circulación intracorporal del agua, los electrolitos y los elementos ácido-básicos. Es por tanto, de vital importancia en el tratamiento exitoso de un paciente grave, evitar o tratar precozmente, los cambios perjudiciales en el balance acuoso, electrolítico o ácido-básico, pues las alteraciones de estos sistemas, íntimamente relacionados, pueden empeorar y complicar el proceso morboso de base y provocar desastrosas consecuencias; sin embargo la solución de este reto terapéutico en el paciente crítico, incapaz en muchas ocasiones de mantener una adecuada homeostasis de estos 3 sistemas (agua, electrolitos y ácido-básico).^{5,6,23,26,27,28}

En el 2002 se analizaron las historias clínicas de los 118 niños cuyo fallecimiento se registró en el Hospital Pediátrico del Centro Hospitalario Pereira Rossell

Uruguay durante 1999. Los resultados fueron los siguientes: la tasa bruta de mortalidad hospitalaria fue de 1,01%. El 66% de los niños falleció en la Unidad de Cuidados Intensivos, 35,8% en el Servicio de Emergencia y 9,4% en Sala. Veintiséis niños fallecieron antes de las 24 horas; la tasa neta de mortalidad fue de 0,76%. Las principales causas de muerte agrupadas y ordenadas por frecuencia fueron: infección respiratoria aguda 29 (24,6%); accidentes 17 (14,4%); diarrea 12 (10,2%); tumores malignos 9 (7,6%); anomalías congénitas 8 (6,7%); sepsis 7 (6%). Las enfermedades de origen infeccioso fueron la causa de muerte de 59 niños (50%).¹⁷

En el 2005 se describen las características de una población pediátrica usuaria del Centro de Asistencia del Sindicato Médico del Uruguay (CASMU) que requirió ingreso a una unidad de cuidados intensivos pediátricos en el período comprendido entre el 1º de enero de 1998 y el 31 de diciembre de 2001. Comprende 214 derivaciones. La edad promedio de $38 \pm 3,8$ meses y la mediana 23. De los ingresos, 53,27% presentaban afectación previa. Las enfermedades respiratorias de causa infecciosa fueron las más frecuentes de ingreso a unidades de cuidados intensivos pediátricos (UCIP) y principal causa de muerte, 23,8% requirieron asistencia ventilatoria mecánica (AVM), días de internación en UCIP 1.558. La tasa de mortalidad de la muestra 7%.¹²

En el 2007 se realiza un estudio con la finalidad de determinar la morbilidad y mortalidad en la unidad de cuidados intensivos en la Clínica Popular "Simón Bolívar" en Venezuela durante ese año. La distribución de los pacientes por grupo de edades, el grupo de 20-24 aportó la mayor cantidad de ingresos en la unidad de terapia intensiva (UTI) con 21 (12.7%), seguidos por los grupos de 25-29 años con 19 (11.5%), 50-54 y 55-59 con 17 (10.3%) para ambos grupos de edades. El grupo de edad que menor número de pacientes aportó fue el de 11-14 años con 3 (1.8%) de los ingresos del período analizado; en opinión del autor esto se debe a que la sala de terapia intensiva de la Clínica Simón Bolívar es una unidad polivalente de atención a pacientes adultos, que sólo ingresan pacientes pediátricos en situaciones excepcionales. Los principales diagnósticos al ingreso: abdomen

agudo 25 (15.1%) pacientes, se ubicaron a continuación: Trauma craneoencefálico 22 (13.3%), Enfermedad cerebrovascular 19 (11.5%), Cardiopatía isquémica 18 (10.9%), Embarazo complicado 11 (6.6%), Politraumatizado 11 (6.6%), Herida por proyectil de arma de fuego 10 (6.0%), Diabetes Mellitus complicada 10 (6.0%) e Insuficiencia respiratoria 6 (3.6%). La Bronconeumonía bacteriana y Status convulsivo fueron los diagnósticos que se presentaron con menor frecuencia, representando el 1,2% y 0.6% respectivamente.¹⁶

En el 2010 se compararon los índices pronósticos de riesgo-mortalidad PRISM y PIM con respecto a la concentración sanguínea de lactato, al ingreso de niños a una Unidad de Cuidados Intensivos en el Hospital Universitario de Nuevo León, se estudiaron 113 niños de los cuales: 27 (23%) fallecieron, los diagnósticos de ingreso a la UTIP fueron: padecimientos neurológicos 25 (22%), politraumatizados (incluyendo traumatismo craneoencefálico) fueron 18 (16%) y con problemas respiratorios 18 (16%). De acuerdo al PRISM la mortalidad se estimó en 11%, cifra significativamente más alta que en los que sobrevivieron (9.9%); respecto a los niveles de lactato, estos fueron más elevados en los pacientes que fallecen que en los sobrevivientes.¹⁵ Ese mismo año se validan de dos escalas de valor pronóstico en niños que ingresan a UCI en Venezuela: fueron incluidos 97 niños con edad menor o igual a 12 años Edad media 4,0 años, días de estancia 6,0; las principales causas de ingreso a UCIP fueron accidentes 30, sepsis 19, neurológicas 14. Desarrollaron disfunción orgánica múltiple 58 (59,8%) de 97. La mortalidad observada fue de 17,5%. La predicción de riesgo de mortalidad por PIM fue significativamente más alta en no sobrevivientes ($0,48 \pm 0,35$) que sobrevivientes ($0,18 \pm 0,23$; t test 3,40 $p < 0,003$); en conclusión: PIM es una medida válida de predicción de riesgo de mortalidad en UCIP.²⁴

En el 2011 se publica en el Boletín Médico del Hospital Infantil de México la mortalidad por enfermedades renales en menores de 15 años, en un período de 12 años (1998-2009) este reporta un total de defunciones por insuficiencia renal (incluido el síndrome nefrótico) asciende a 4,736 muertes cuya

distribución porcentual, según los grupos de edad, es bastante homogénea: la tercera parte corresponde a las defunciones de menores de un año, otra tercera parte al grupo de 1 a 9 años y el último tercio a los niños entre 10 y 14 años de edad. Las tasas específicas durante este periodo se comportaron de la siguiente manera: para los menores de 15 años se ubican en 1.3 defunciones por cada cien mil habitantes (13 defunciones por cada millón de niños), alcanzando su nivel más bajo (1.09) en 2005 y 2006. Al interior del grupo destacan los menores de un año, cuyas tasas por cien mil habitantes oscilan entre 4.34 (en 2004) y 9.26 (en 2009), con un promedio de 6.05 para el periodo analizado.⁶ Este mismo año en España se estudia la relación entre ingreso prolongado en la unidad de cuidados intensivos pediátricos: mortalidad y consumo de recursos asistenciales; este reportó que la mortalidad de los pacientes con ingreso prolongado fue mayor (22,9%) en comparación con la del resto de los pacientes (2%) ($p < 0,001$). En un 52,6% de estos pacientes el fallecimiento se produjo tras la limitación del esfuerzo terapéutico o por no iniciar medidas de reanimación. Los pacientes con ingreso prolongado presentaron una elevada incidencia de infección nosocomial (96,3%) y un elevado consumo de los recursos asistenciales (el 97,6% necesitó ventilación mecánica; el 90,2%, transfusión de hemoderivados; el 86,7% fármacos vasoactivos intravenosos, y el 22,9%, oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO)).¹⁸ En el 2012 se realiza un estudio para conocer cómo es la práctica de los cuidados intensivos pediátricos en Latinoamérica en comparación con 2 países europeos, este reportó una mortalidad promedio en las UCIP de los países estudiados del 12%, pero fluctúa desde el 4% en España hasta el 25% en Honduras. La mortalidad promedio en las UCIP latinoamericanas fue 13,29 y 5% en las UCIP europeas, con una diferencia estadísticamente significativa entre ambas regiones ($p = 0,005$). La mortalidad se correlaciona de forma inversa con la disponibilidad de UCIP, número de intensivistas pediátricos, número de camas y número de centros pediátricos de especialidad. Mientras más difícil es el acceso a una UCIP, mayor la mortalidad. Los casos de Honduras, República Dominicana y Ecuador ilustran esta correlación.³

En el 2013 se publica un estudio prospectivo y observacional en la unidad de terapia intensiva del Hospital Pedro de Elizalde (Uruguay) entre 2005 y 2009, se incluyeron todos los pacientes con daño renal agudo, exceptuando a aquellos con insuficiencia renal crónica, daño agudo prerrenal, síndrome hepatorenal, recién nacidos y posquirúrgicos cardiovasculares, se estudiaron 1496 pacientes, 66 presentaron daño renal agudo (4,4%), en el 72,8% de los casos fue una causa secundaria y en el 27,2%, por causa primaria. La mortalidad fue de 44% (29 pacientes), se concluyó que la incidencia de daño renal agudo en los niños críticos fue de 4,4% y el requerimiento de diálisis fue un predictor independiente de mortalidad.⁵

En el 2014 se publican las Normas de categorización, organización y funcionamiento de las Unidades de Cuidados Intensivos e Intermedios Pediátricos en los establecimientos asistenciales por la Sociedad Argentina de Pediatría, estas unidades se categorizan de acuerdo con la capacidad para resolver patologías específicas y con los recursos tecnológicos, se localizan en hospitales pediátricos u hospitales generales de alta especialidad, deben contar con acceso a especialidades y subespecialidades pediátricas, tanto médicas como quirúrgicas.²

En Argentina se publica estudio en el 2015, en el que se validó el puntaje PIM2 en las UCIP integrantes del Programa de Calidad de Atención de la Sociedad Argentina de Terapia Intensiva, el estudio fue multicéntrico, prospectivo, observacional, de corte transversal. Se incluyeron todos los pacientes de entre 1 mes y 16 años de edad, ingresados en las UTIP participantes entre el 01-01-2009 y el 31-12-2009. Se evaluó la discriminación y calibración del puntaje PIM2 en toda la población y en diferentes subgrupos (riesgo de mortalidad, edad, diagnósticos de ingreso), se incluyeron 2832 pacientes, el PIM2 predijo 246 muertes; sin embargo, fallecieron 297 pacientes ($p < 0,01$). La razón de mortalidad estandarizada fue 1,20 (IC 95%: 1,01–1,43). Se detectaron diferencias estadísticamente significativas entre las muertes observadas y esperadas en los pacientes adolescentes (37/22, $p = 0,03$) y en aquellos ingresados con patología

respiratoria(105/81, $p= 0,03$). Se concluyó que el puntaje PIM2 permitió diferenciar adecuadamente los pacientes que sobreviven de aquellos que fallecen. Sin embargo, subvalora el riesgo de muerte en forma global, especialmente en los pacientes adolescentes y en aquellos ingresados por causa respiratoria.²⁵

En este año se publicó un estudio que evaluó la asociación entre sobrecarga precoz de fluidos y mortalidad en niños críticos con diagnósticos de estados de shock y sepsis ingresado en unidades de cuidados intensivos pediátricas se estudiaron un total de 114 niños que fueron incluidos en el análisis, de los cuales el 13% murió. Se hicieron dos grupos los cuales fueron descritos y diferenciados como “grupo con sobrecarga de fluidos precoz (SPF)” y “grupo sin sobrecarga precoz de líquidos”. La mayoría de pacientes en el grupo con sobrecarga de fluidos se presentaron en los siguientes casos: fallo respiratorio (el 90% frente al 69%), aquellos que requirieron soporte vital extracorpóreo (el 21% frente al 4%), y casos con tratamientos de sustitución de la función renal (el 31% frente al 10%). Las medias de los picos acumulados de fluidos a los tres y siete días fueron más elevadas en no supervivientes (14% del peso corporal) que en supervivientes (5% del peso corporal; $p<0,001$). El 73% de los no supervivientes tuvieron SPF, comparado con un 24% para el caso de los supervivientes; ($p<0,001$).²³

La accesibilidad y la calidad de los cuidados intensivos pediátricos se distribuyen en forma no equitativa en el mundo debido a importantes diferencias en la disponibilidad de recursos y a las distintas inversiones que cada región realiza en sus sistemas de salud. La distribución y la calidad de los cuidados críticos tampoco son homogéneas dentro de cada país, lo cual genera diferencias en los resultados, con probable impacto en los indicadores generales de salud, como las tasas de mortalidad infantil.^{25,26}

JUSTIFICACIÓN:

Las bases de la medicina intensiva son el conocimiento y control de las alteraciones fisiopatológicas que pueden conducir a la muerte y que en la práctica se reducen a la insuficiencia respiratoria grave, al fracaso cardiocirculatorio, a la insuficiencia renal y a la incapacidad de mantener el equilibrio del medio interno.^{1,2}En el año 2000, la Organización Mundial de la Salud (OMS) se fijó las «Metas del Milenio» con el propósito de mejorar las condiciones de vida de la humanidad hasta el año 2015, destaca, por ser de interés para los pediatras, la meta: «reducir la mortalidad en los niños menores de 5 años en dos tercios hasta el año 2015». Alcanzar esta meta significó evitar más de 6 millones de muertes cada año.³La determinación de paciente terminal en una UCIP es mucho más difícil, ya que los niños tienen una gran capacidad de recuperación y, muchas veces, la evolución de las enfermedades infantiles es sorprendente, tanto en el pronóstico vital como en las principales secuelas. Con cierta frecuencia, los tratamientos agresivos no se abandonan hasta que la muerte es inminente.⁴La tasa de mortalidad en los niños críticos con daño renal agudo varía ampliamente entre los estudios, oscila del 25% hasta el 80%. La mortalidad suele estar principalmente determinada por la enfermedad de base y la inestabilidad hemodinámica asociada; así, cuando los riñones están afectados en el contexto de falla multiorgánica o sepsis, el pronóstico es sombrío, en tanto que cuando la causa del daño se debe a una patología renal primaria sin compromiso sistémico el pronóstico es mejor.⁵Es muy importante dar seguimiento a los pacientes que presentaron daño renal agudo y que sobrevivieron, ya que tienen un riesgo elevado de presentar complicaciones renales a largo plazo.^{4,5,6}Las guías KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes), modificados por ERBP (European Renal Best Practice), proporcionan los criterios para diagnosticar el daño renal agudo (DRA) el cual es un síndrome clínico muy amplio en el que se produce un fallo brusco de las funciones del riñón, desde muy sutiles alteraciones hidroelectrolíticas hasta la necesidad de terapia sustitutiva.⁷ Es un grave problema a nivel mundial que afecta a una gran parte de pacientes hospitalizados por cualquier causa y que empeora su pronóstico.^{3,4}La etiología puede ser renal o extrarrenal e influye de forma

importante en la morbimortalidad, tanto de forma aguda como a largo plazo. La elevada morbimortalidad del DRA, así como los avances en el conocimiento epidemiológico y fisiopatológico del mismo, ha ocasionado una creciente preocupación en la comunidad científica, que se refleja en la publicación de guías de práctica clínica y revisiones.^{5,6,7} Se ha presentado un aumento en la supervivencia global de los niños, esta secundaria a mejoras en los métodos diagnósticos y terapéuticos, por lo cual surge de manera concomitante un incremento en las complicaciones derivadas de su enfermedad de base o del tratamiento, como son las infecciones severas, las alteraciones metabólicas o electrolíticas y la insuficiencia respiratoria o cardiovascular que usualmente requieren manejo en la UTIP.^{8,9,10} El conocimiento de la morbilidad y mortalidad de los pacientes hospitalizados en la UTIP asociados a falla renal aguda justifica de manera importante realizar este estudio para contribuir para prevenir las complicaciones, ya que no se cuenta en esta unidad hospitalaria con los datos estadísticos de los pacientes que presentan este diagnóstico en la UTIP.

OBJETIVOS:

General:

Determinar la morbimortalidad asociada a falla renal aguda en pacientes hospitalizados en la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital de Alta Especialidad de Veracruz del 2011 al 2015

Específicos:

- Identificar el diagnóstico de ingreso a la UTIP y características presentadas por los pacientes en la unidad de terapia intensiva pediátrica en un hospital de tercer nivel del 2011 al 2015.
- Determinar los factores de riesgo asociados al desarrollo de lesión renal aguda en pacientes en terapia intensiva en un hospital de tercer nivel del 2011 al 2015.
- Identificar el área de derivación del paciente a la unidad de terapia intensiva pediátrica en un hospital de tercer nivel del 2011 al 2015.
- Describir la mortalidad en pacientes con lesión renal aguda en un hospital de tercer nivel del 2011 al 2015.

METODOLOGÍA:

Se realizó un estudio trasversal, retrospectivo, descriptivo. La investigación se realizó en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital de Alta Especialidad de Veracruz, del 01 de enero de 2011 al 31 de diciembre de 2015. Posterior a la aprobación del protocolo de investigación, se solicitó autorización al responsable del Departamento de Estadística de la Institución Hospitalaria y se informó al Jefe de Servicio de Pediatría para la revisión de expedientes clínicos con la finalidad de identificar a aquellos pacientes que cumplieran con los criterios de inclusión, pacientes ingresados en la UTIP del HAEV durante el periodo 2011-2015, con expediente clínico completo, edad de 30 días a 18 años, sexo indistinto, se excluyeron pacientes con diagnóstico de enfermedad renal crónica y se eliminaron pacientes que no contaban con expediente clínico completo. La recolección de datos se realizó por el investigador principal.

La población en estudio se analizó de manera grupal general y subdividida de acuerdo a grupo etario.

Una vez integrados los datos, se realizó el análisis estadístico con los programas Microsoft Excel 2010, calculando medidas de tendencia central y medidas de dispersión (desviación estándar).

RESULTADOS:

Se recopilaron 50 (100%) expedientes de los pacientes que fallecieron en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica en el período del año 2011 al año 2015, de los cuales se excluyeron 20 pacientes, 19 por expediente incompleto y 1 por diagnóstico de enfermedad renal crónica. De los 30 pacientes que fueron incluidos en este estudio 23 (76.6) cumplieron criterios para el diagnóstico de lesión renal aguda.

Características demográficas: Sexo: masculino con falla 17 (56.6%), sin falla 4 (13.3%), femenino con falla 6 (20%), sin falla 3 (10%). Grupo etario: lactantes con falla 19 (82.6%), sin falla 5 (16.6%), preescolares con falla 2 (8.6%), sin falla 0, escolares con falla 2 (8.6%), sin falla 1 (3.3%), adolescentes con falla 0, sin falla 1 (3.3%). Respecto a la edad la media fue 21.6 meses =1.8 años rangos osciló de: 1 a 180 meses, con una mediana de 60 meses (5 años).

Servicio de referencia a unidad de cuidados intensivos, el servicio con mayor número de envíos fueron urgencias pediátricas 17 (73.9%) y lactantes 6 (26%),

Diagnósticos de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva: Choque Séptico con falla 9 (30%), sin falla 0, Neumonía con falla 6 (20%), sin falla 3 (10%), Crisis Convulsivas con falla 2 (6.6%), sin falla 0, Traumatismo Craneoencefálico Severo con falla 1 (3.3%), sin falla 0, Quemaduras con falla 1 (3.3%), sin falla 0, Hipoxemia Grave con falla 1 (3.3%), sin falla 0, PO Colostomía con falla 1 (3.3%), sin falla 0, Deshidratación Severa con falla 1 (3.3%), sin falla 0, Choque Hipovolémico con falla 1 (3.3%), sin falla 0, Neuroinfección con falla 0, sin falla 1 (3.3%), Broncoaspiración con falla 0, sin falla 1 (3.3%), Falla Respiratoria Aguda, con falla 0, sin falla 1 (3.3%), Perforación Intestinal con falla 0, sin falla 1 (3.3%).

Desnutrición con falla 11 (47.8%), sin falla 1 (14.2%), Patología previa con falla 13 (43.3%), sin falla 2 (6.6%), Previo sano con falla 11 (36.6%), sin falla 4 (13.3%).

Criterios Diagnósticos para Falla Renal Aguda: Elevación de Creatinina 17 (73.9%), Disminución de Volumen Urinario 6 (26%), Oliguria en ausencia de elevación de creatinina 5 (16.6%).

Criterios Diagnósticos de RIFLE de lesión renal aguda: Estadio 1: 7 (30%), Estadio 2: 13 (56.6%) y Estadio 3: 3 (13%).

Complicaciones secundarias de la lesión renal aguda: acidosis metabólica 21 (91.3%), hipocalcemia 10 (43.4%), hiponatremia 5 (21.7%), hipertensión arterial 2 (8.6%), hiperkalemia 10 (43.4%), hiperfosfatemia 1 (4.3%).

Sin complicaciones 4 (17.3%), con complicaciones 19 (82.6%), 1 complicación 5 (21.7%), 2 complicaciones 5 (21.7%), 3 complicaciones 6 (26%), 4 complicaciones 3 (13%).

Días en que se presentó la falla renal aguda: 2o día de estancia en el área, con un rango de estancia intrahospitalaria que oscila de 1-13 días, Media de 4.2 días.

El Odds ratio = 23, un paciente que presenta falla renal aguda tiene 23 veces más riesgo de fallecer.

DISCUSIÓN:

Durante el periodo de estudio fallecieron 50 pacientes en la Unidad de Terapia Intensiva Pediátrica del Hospital de Alta Especialidad de Veracruz, 30 pacientes reunieron los criterios de inclusión; de estos 23 (76.6%) presentaron Falla Renal Aguda, de acuerdo al predominio de sexo: masculino 17 (56.6%), femenino 6 (20%), semejante a lo reportado en el estudio de Mariel Martín y Balestracci en el 2013, de 66 niños críticamente enfermos con daño renal agudo fallecieron 29 de los cuales 18 (62%) masculinos y 11 (37.9%) femeninos, en el estudio de Alonso y Jiménez Rolón se estudiaron 71 pacientes, 52% correspondió al sexo masculino y 48% al femenino.^{5,8,11,16,17, 19, 22, 24,25.}

Se estableció la edad por grupo etario con la siguiente distribución: lactantes 19 (82.6%), preescolares 2 (8.6%), escolares 2 (8.6%), la edad media reportada es de 21.6 meses (1.8 años) con rangos de: 1 a 180 meses, con una mediana de 60 meses (5 años), lo que coincide con varios reportes acerca de la alta incidencia en lactantes menores y mayores, con lo reportado por Fernández Cantón en el Boletín Médico del Hospital Infantil de México que la mortalidad en pacientes con falla renal en lactantes es de 49.7%, Alonso y Jiménez Rolón reportan que 49% de los pacientes pertenecía a este grupo de edad.^{4, 6, 8, 12, 17,19, 24,25.}

Considerando el servicio de referencia a unidad de cuidados intensivos fue: lactantes 6 (26%), Urgencias Pediátricas 17 (73.9%), esto solo coincide con el estudio de Caracterización de pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital José Carrasco Arteaga, Ecuador,⁹ posiblemente porque el resto de los estudios se realizó en unidades que cuentan con otras áreas de referencia con las que no contamos en nuestra unidad.

Diagnósticos de ingreso a la Unidad de Terapia Intensiva: Choque Séptico 9 (39.1%), Neumonía 6 (26%), otros 8 (34.7%), estos datos varían en porcentaje de acuerdo a las diferencias poblacionales, institucionales y operativas, pero podemos mencionar que dentro de las primeras 10 causas mencionadas en todas las bibliografías, estas patologías se mencionan^{4,8,9,10,12,17,18,19,21,22,24,25,29.} La sepsis es una causa importante de morbimortalidad en los niños y una de las

principales indicaciones de ingreso a la UCIP. En este estudio, 39.1% de los niños ingresaron con un estado avanzado de la enfermedad (choque séptico). Esto sugiere que fueron admitidos en forma tardía, presentando mayor morbilidad y mortalidad. En el trabajo de Mariel Martin y cols. en Argentina 2013; los pacientes con choque séptico están asociados a mayor mortalidad.

Criterios Diagnósticos para Falla Renal Aguda: Elevación de Creatinina 17 (56.6%), Disminución de Volumen Urinario 6 (20%), según los criterios de RIFLE pediátrico, es importante mencionar que en 5 (16.6%) pacientes se presentó Oliguria en ausencia de elevación de Creatinina.

La incidencia de daño renal agudo en los pacientes críticos en este hospital durante el período estudiado fue elevada como ya se mencionó, en otros estudios la incidencia varió entre 12% y 55%, hecho que refleja diferencias en las características de los pacientes atendidos entre los distintos centros.^{5,6,22,23,27,28,29}

En nuestro caso, la mayor incidencia en comparación con otros estudios podría deberse a que nos enfocamos exclusivamente a los pacientes que fallecieron y de ellos cuantos cumplían criterios para el diagnóstico de lesión renal aguda, mientras que en los estudios de referencia fue un hallazgo, de esta forma se pudo determinar la clasificación de la lesión renal aguda, según RIFLE, siendo la más frecuente el Estadio 2 con 13 (56.6%), Estadio 1 con 7 (30%), Estadio 3 con 3 (13%),⁷ con lo cual podemos determinar que la falla renal aguda constituye un problema clínico común en la unidad de cuidados intensivos pediátricos y que Incluso formas leves conllevan un incremento en la mortalidad.

En el reporte de complicaciones secundarias de la lesión renal aguda presentadas por orden de frecuencia se agruparon de la siguiente manera: acidosis metabólica 21 (91.3%), hipocalcemia 10 (43.4%), hiponatremia 5 (21.7%), hipertensión arterial 2 (8.6%), hiperkaliemia 10 (43.4%), hiperfosfatemia 1 (4.3%).^{1,13,29} Las alteraciones del equilibrio ácido básico, resultaron ser las entidades que complicaron con más frecuencia la evolución de los pacientes, a continuación se ubicaron las alteraciones hidroelectrolíticas. Se reconoce que el paciente grave sufre siempre considerables cambios en sus mecanismos homeostáticos,

provocado por la respuesta al stress, consecuencia directa de sus procesos morbosos e influencia del dolor, náuseas, hipoxemia y algunas drogas necesarias para su tratamiento.

Considerando los días en que se presentó la falla renal aguda: se mostró con mayor frecuencia en su 2o día de estancia en el área, con un rango de estancia intrahospitalaria de 1-13 días, Media de 4.2 días, esto difiere de lo reportado en el estudio de Alonso S y cols. en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos del Hospital de Clínicas de San Lorenzo, Paraguay que reporta una media de 9.2, lo que se traduce en una mortalidad más temprana en nuestra unidad.

En este estudio se observa que la desnutrición en los pacientes ingresados es frecuente 11 (47.8%), lo que conlleva una mayor susceptibilidad de presentar falla renal aguda, esto coincide con el estudio de Alonso y Jiménez Rolón en el 2013 que reportaron que el 53,5 % de sus pacientes presentaba algún grado de desnutrición calórica proteica, mientras que Mariel Martín y Balestracci reportaron que 8 (27.5%) pacientes desnutridos con daño renal fallecieron.

CONCLUSIONES:

Se concluye que los niños críticamente enfermos que ingresaron a la Unidad de Terapia Intensiva y fallecieron, presentaron algún grado de falla renal aguda, por lo que el desarrollo de la misma, se debe considerar un factor de mal pronóstico.

Los pacientes, en su mayoría, son lactantes masculinos con un foco pulmonar de sepsis y presentan algún grado de desnutrición u otra patología de base.

La falla renal aguda se presentó con mayor frecuencia en su 2o día de estancia en el área, esto se puede deber a un traslado tardío a la Unidad de Cuidados Intensivos con un rango de estancia intrahospitalaria relativamente corto en comparación con otros estudios realizados, lo que se traduce en una muerte a escasos días del ingreso a esta Unidad posiblemente esto se deba a que no se realizan evaluaciones para determinar los riesgos de mortalidad en los pacientes a su ingreso.

SUGERENCIA:

Se deben implementar estrategias de detección temprana de la falla renal aguda, ya que una intervención oportuna puede ayudar a disminuir la mortalidad; en los pacientes con angina renal, es decir, con riesgo de desarrollarla se recomienda seguimiento clínico y analítico evaluando la hidratación, la diuresis, así como, la medición de los niveles plasmáticos de iones y creatinina, esta última incluso cada 24 h según lo requiera el paciente.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. Figueredo Maldonado O.L, Morbimortalidad en la unidad de cuidados intensivos [en línea]. Venezuela: Revista electrónica de portales médicos; 2010 [fecha de acceso 28 de junio de 2010]. URL disponible en:<http://www.portalesmedicos.com/publicaciones/articulos/2313/1/morbimortalidad-en-la-inidad-de-cuidados-intensivos.html>.
2. Debaist G, Capia D, Ioster T, Normas de categorización, organización y funcionamiento de las unidades de cuidados intensivos e intermedios pediátricos en los establecimientos asistenciales. Arch Argent Pediatr (Arg) 2014; 112 (3): 284-290.
3. Campos Miño S, Sasbón J.S, Von Dessauer B, Los cuidados intensivos pediátricos en Latinoamérica. Med Intensiva (Madrid) 2012;36 (1): 3-10.
4. Ocete Hita E, Hacia el futuro en cuidados intensivos pediátricos. Med Intensiva (Madrid) 2011; 35 (6): 328-330.
5. Mariel Martin S, Balestracci A, Aprea V, Daño renal agudo en niños críticos: incidencia y factores de riesgo de mortalidad. Arch Argent Pediatr 2013; 111 (5): 412-417.
6. Fernández Cantón S.B, Hernández Martínez A.M, La mortalidad por enfermedades renales en menores de 15 años, México 1998-2009. Bol Med Hosp Infant Mex 2011; 68 (4): 328-330.
7. Kidney International Supplements. Kidney Disease Improving Global Outcomes [en línea]. Official Journal of the International Society of Nephrology; 2012 [fecha de acceso marzo de 2012] URL disponible en: http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/AKI.php
8. Alonso S, Jimenez Rolón H.J, Características epidemiológicas y clínicas de los pacientes con sepsis en la UCIP. Pediatr (Asunción) 2013; 40 (3): 227-233.
9. Manzano Martínez A.E, Vera Balcazar M.J. Caracterización de los pacientes en la UCI en el Hospital José Carrasco Arteaga período 1997-2010 [tesis doctoral] Cuenca Ecuador Servicio de publicaciones Universidad de Azuay; 2011.

10. Maya Hijuelos L.C. Caracterización de los pacientes atendidos en la unidad de UCIP del Instituto Nacional de Cancerología [tesis doctoral]. Bogotá, Colombia: Universidad de Colombia; 2014.
11. Roque J, Cuidados intensivos pediátricos: pasado, presente y futuro. Rev Chil Pediatr (Chile) 2013; 84 (3): 249-253.
12. Laphitz C, Assandri E, Derivación de los pacientes pediátricos a unidades de cuidados intensivos: estudio de cuatro años en una Institución de asistencia médica colectiva. Rev Med Uruguay 2005; 21 (3): 215-221.
13. Galcerán Chacón G, Matos A. Evaluación nutricional y morbimortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Hospital Pediátrico “Octavio De la Concepción y de la Pedraja” [tesis doctoral]. Holguín: Ciencias Holguín revista trimestral Ciencias Holguín; 2011.
14. Andrés Rojas C, Velasco Benitez C.A, Gastroprotección en unidades de cuidados intensivos pediátricos. Revista Gastrohup (Colombia) 2011; 13 (3): 21-24.
15. Morales Saucedo H.N, Garza Alatorre A.G, Índices de riesgo de mortalidad (PRISM Y PIM) en niños con respecto a la concentración de lactato a su ingreso a una unidad de cuidados intensivos. Revista Mexicana de Pediatría 2010; 77 (3): 111-114.
16. Prieto Espuñes S, López-Herce Cid J, Índices pronósticos de mortalidad en cuidados intensivos pediátricos. An Pediatr (Barc) 2007; 66 (4): 345-350.
17. Ferrari A.M, Ferreira A, Deleonardis D, Mortalidad hospitalaria en un hospital pediátrico de referencia nacional: Centro Hospitalario Pereira Rosell. Rev Med Uruguay 2002; 18 (1): 59-65.
18. González Cortés R, López-Herce Cid J, Ingreso prolongado en una unidad de cuidados intensivos pediátricos: mortalidad y consumo de recursos asistenciales. Med Intensiva (Madrid) 2011; 35 (7): 417-423.

19. López-Herce Cid J, Del Castillo J, Cañadas S, Parada cardiaca pediátrica intrahospitalaria en España. *Rev Esp Cardiol (Esp)* 2014; 67 (3): 189-195.
20. Sánchez Palacios M, Lorenzo Torrent R, Plan de evaluación de la unidad de cuidados intensivos: ¿un nuevo indicador de calidad? *Med Intensiva (Madrid)* 2010; 34 (3): 198-202.
21. Vásquez Yap Sam A.F. PRISM como predictor de mortalidad en la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Instituto Nacional de Salud del Niño. [tesis doctoral]. Perú: Universidad Mayor de San Marcos; 2013.
22. Gómez Hernández P.E, Cruz Lara I, Score PRISM y anión GAP sérico predictores de mortalidad en la UTIP de un hospital pediátrico. *Salud en Tabasco* 2013; 19 (1): 3-9.
23. Barroso Espadero D, Sobrecarga precoz de líquidos en niños con shock y mortalidad en UCI: Un estudio apareado de casos y controles. *Evid Pediatr (España)* 2016; 12 (7): 1-4.
24. Fernández R, Macuarisma Lezama P, Validación de dos escalas de valor pronóstico en niños que se ingresan a UCI. *Archivos Venezolanos de puericultura y pediatría (Venezuela)* 2010; 73 (4): 3-7.
25. Ariel Fernández M, Arias López M.P, Validación del índice pediátrico de mortalidad 2 (PIM 2) en Argentina: un estudio prospectivo multicéntrico, observacional. *Arch Argent Pediatr (Arg)* 2015; 113 (3): 221-228.
26. Claire-Del Granado R, Lesión renal aguda; ya no más insuficiencia renal aguda. *Medigraphic (Méx)* 2008; 3 (3): 79-85.
27. Díaz de León Ponce M.A, Briones Gorduño J.C, Insuficiencia renal aguda y terapia de reemplazo temprano. *Medigraphic* 2013; 27 (4): 237-244.
28. Medeiros M, Muñoz Arizpe R, Enfermedad renal en niños. Un problema de salud pública. *Bol Med Infant Mex* 2011; 68 (4): 259-261.
29. Antón Gamero M, Fernández Escribano A, Daño Renal Agudo. *Protoc diagn pediatr* 2014; 1 (1): 355-371.

ANEXOS:

Cuadro 1.- Características demográficas.....	1
Cuadro 2.- Clasificación y complicaciones.....	2
Gráfico 1. Sexo	4
Gráfico 2. Grupo etario.	4
Gráfico 3. Criterios Diagnósticos de Falla Renal Aguda.....	5
Gráfico 4. Complicaciones secundarias de la Falla Renal Aguda.....	5
Gráfico 5. Principales patologías	6
Gráfico 6. Desnutrición.....	6
Gráfica 7. Patologías Previas	7
Gráfica 8. Clasificación de RIFLE.....	7

Cuadro 1.- Características demográficas.

n=30

VARIABLE	CON FALLA (n)	SIN FALLA (n)
EDAD		
GRUPO ETAREO		
Lactantes	19 (63.3%)	5 (16.6%)
Preescolar	2 (6.6%)	0
Escolares	2 (6.6%)	1 (3.3%)
Adolescentes	0	1 (3.3%)
SEXO		
Masculino	17 (56.6%)	4 (13.3%)
Femenino	6 (20%)	3 (10%)
DIAGNÓSTICO		
Choque séptico	9 (39.1%)	0
Neumonía	6 (26%)	3 (10%)
Crisis Convulsivas	2 (6.6%)	0
Traumatismo	1 (3.3%)	0
Craneoencefálico Severo		
Quemaduras	1 (3.3%)	0
Hipoxemia Grave	1 (3.3%)	0
PO Colostomía	1 (3.3%)	0
Deshidratación Severa	1 (3.3%)	0
Choque Hipovolémico	1 (3.3%)	0
Broncoaspiración	0	1 (3.3%)

Falla Respiratoria Aguda	0	1 (3.3%)
Perforación Intestinal	0	1 (3.3%)
Neuroinfección	0	1 (3.3%)
Desnutrición	11 (47.8%)	1 (14.2%)
Patología previa	13 (43.3%)	2 (6.6%)
Previo sano	11 (36.6%)	4 (13.3%)

Cuadro 2.- Clasificación y complicaciones

n=30

CLASIFICACIÓN

Estadio 1 (Riesgo)	7 (30%)
Estadio 2 (Lesión)	13 (56.6%)
Estadio 3 (Falla)	3 (13%)

COMPLICACIONES

Acidosis Metabólica	21 (91.3%)
Hiponatremia	5 (21.7%)
Hipertensión Arterial	2 (8.6%)
Hipocalcemia	10 (43.4%)
Hiperkalemia	10 (43.4%)
Hiperfosfatemia	1 (4.3%)

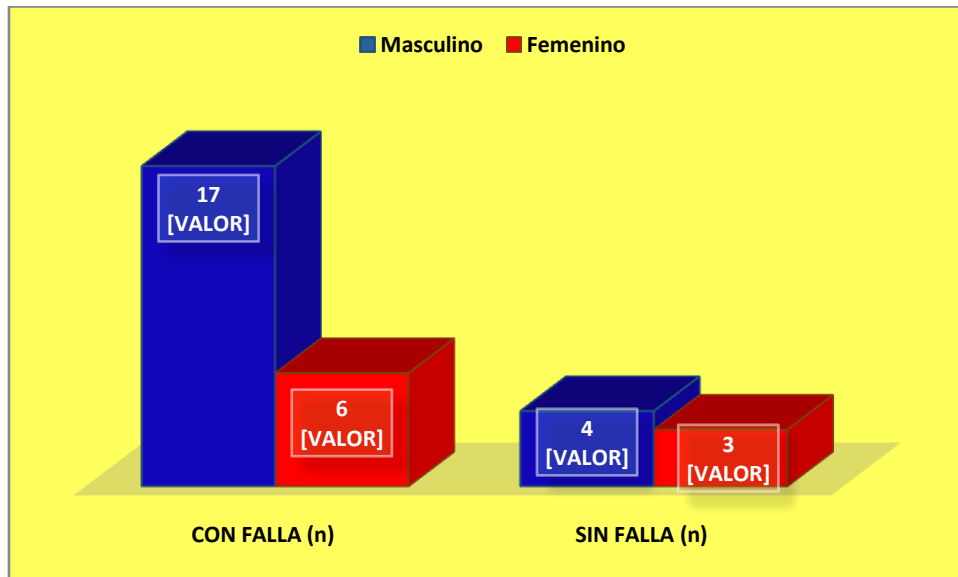
COMPLICACIONES PRESENTADAS

NÚMERO DE PACIENTES

1 COMPLICACIÓN	5 (21.7%)
2 COMPLICACIONES	5 (21.7%)
3 COMPLICACIONES	6 (26%)
4 COMPLICACIONES	3 (13%)

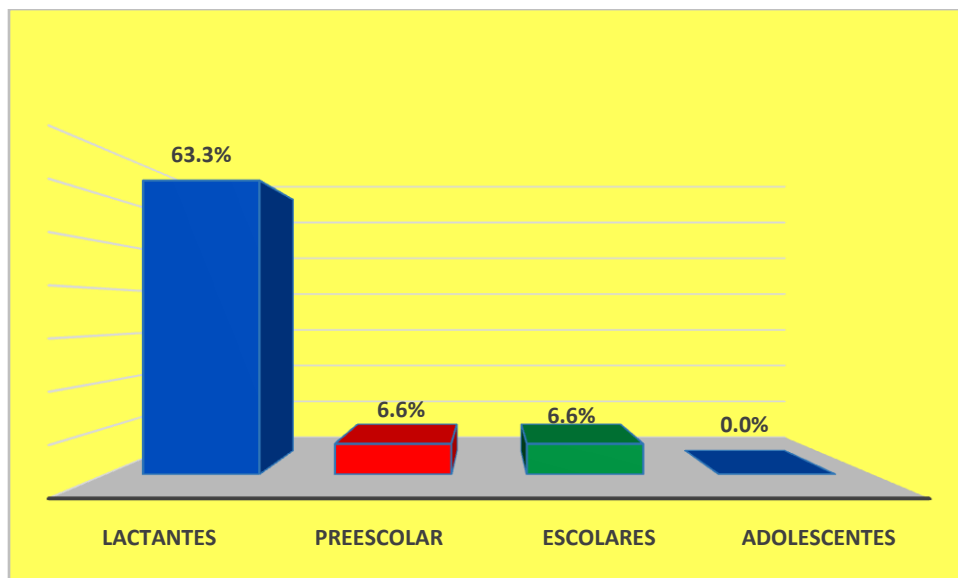
Gráfico 1. Sexo.

n=30



Fuente: Directa.

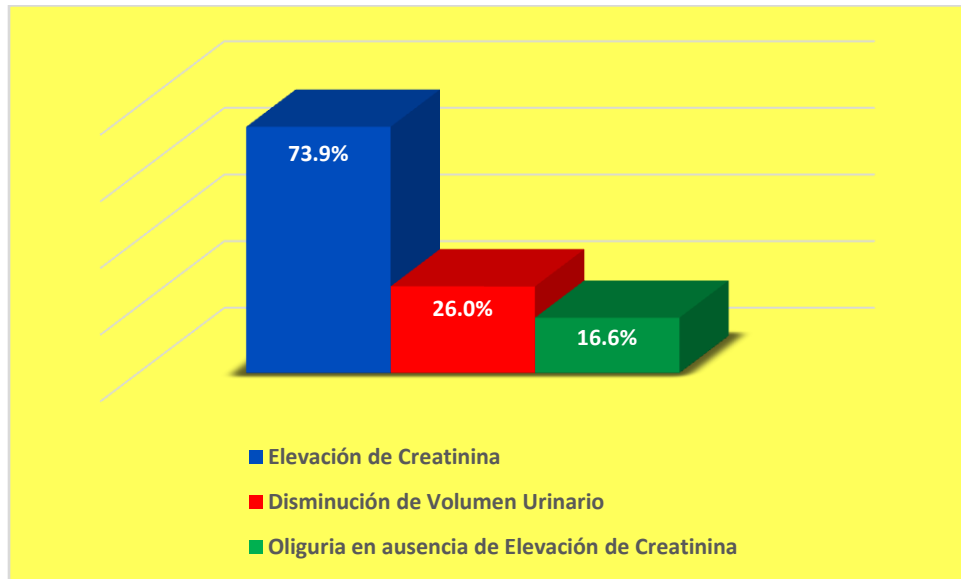
Gráfico 2. Grupo etario.n=30



Fuente: Directa.

Gráfico 3. Criterios Diagnósticos de Falla Renal Aguda.

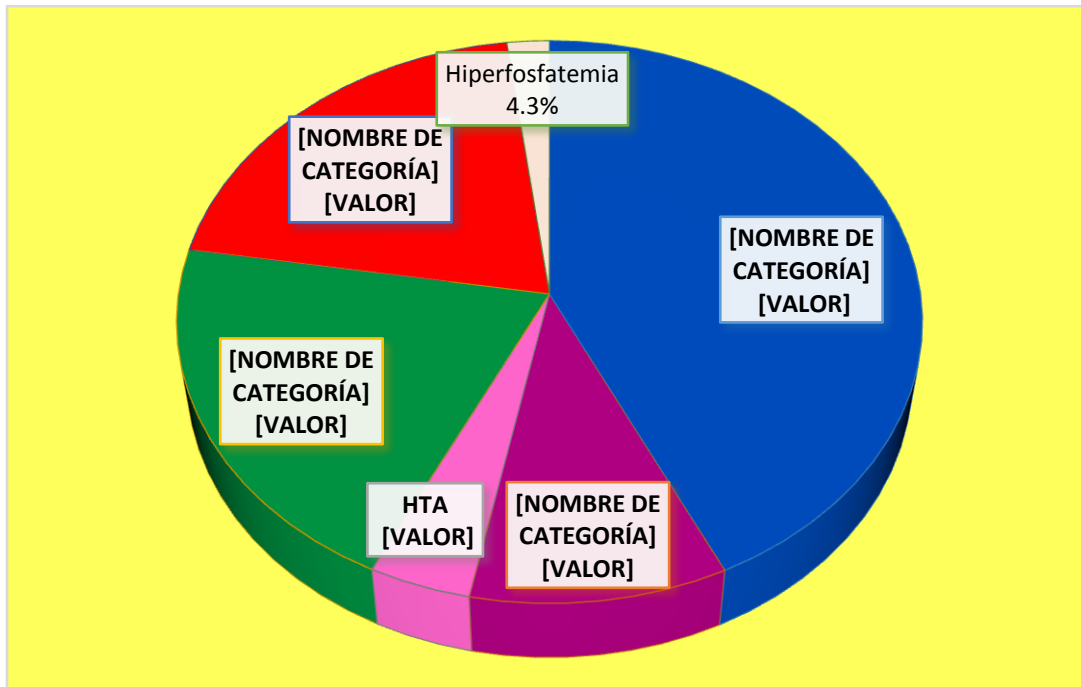
n=30



Fuente: Directa.

Gráfico 4. Complicaciones secundarias de la Falla Renal Aguda.

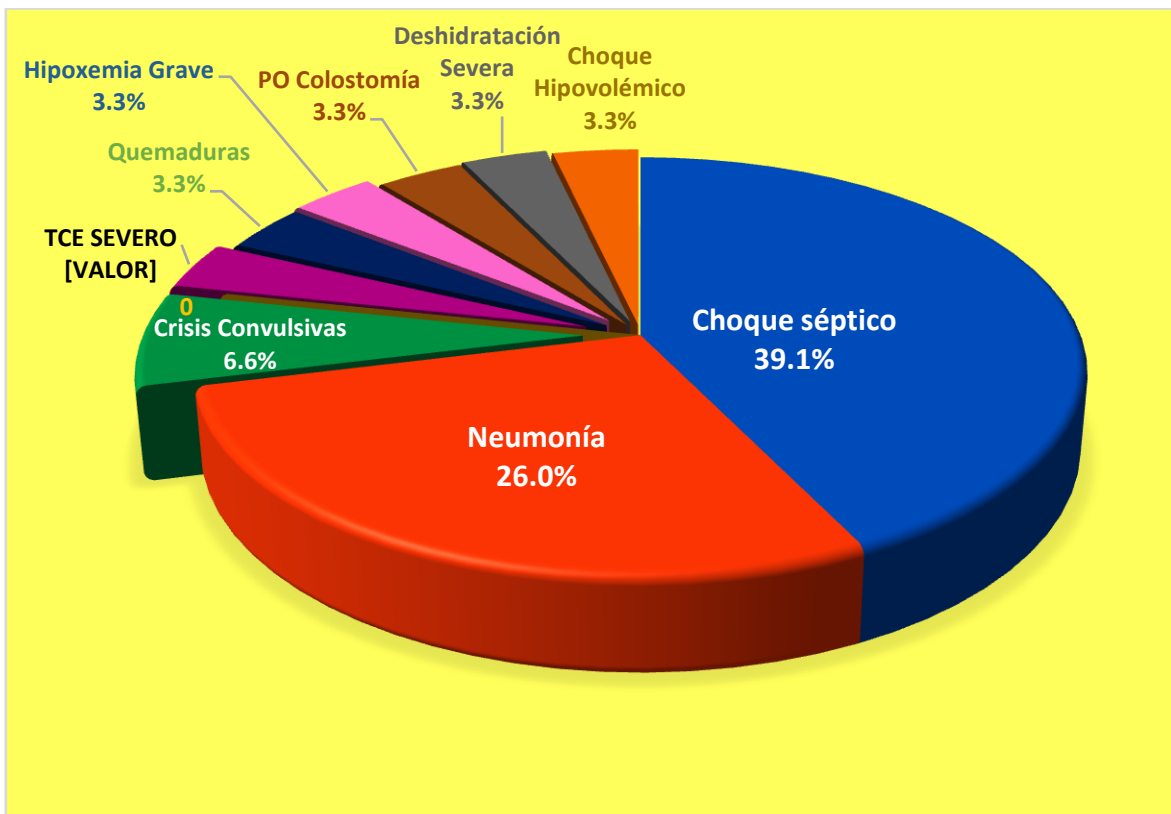
n=30



Fuente: Directa.

Gráfico 5. Principales patologías.

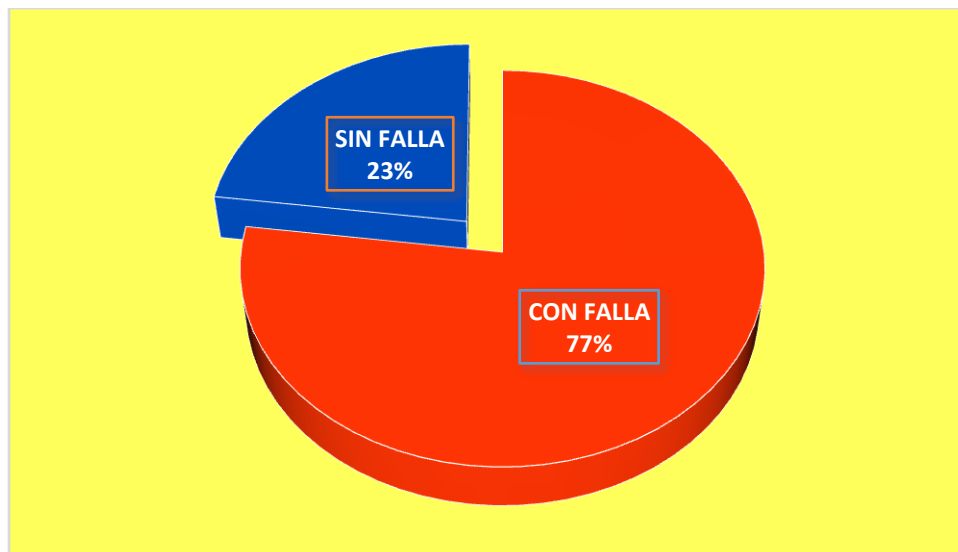
n=30



Fuente: Directa.

Gráfico 6. Desnutrición.

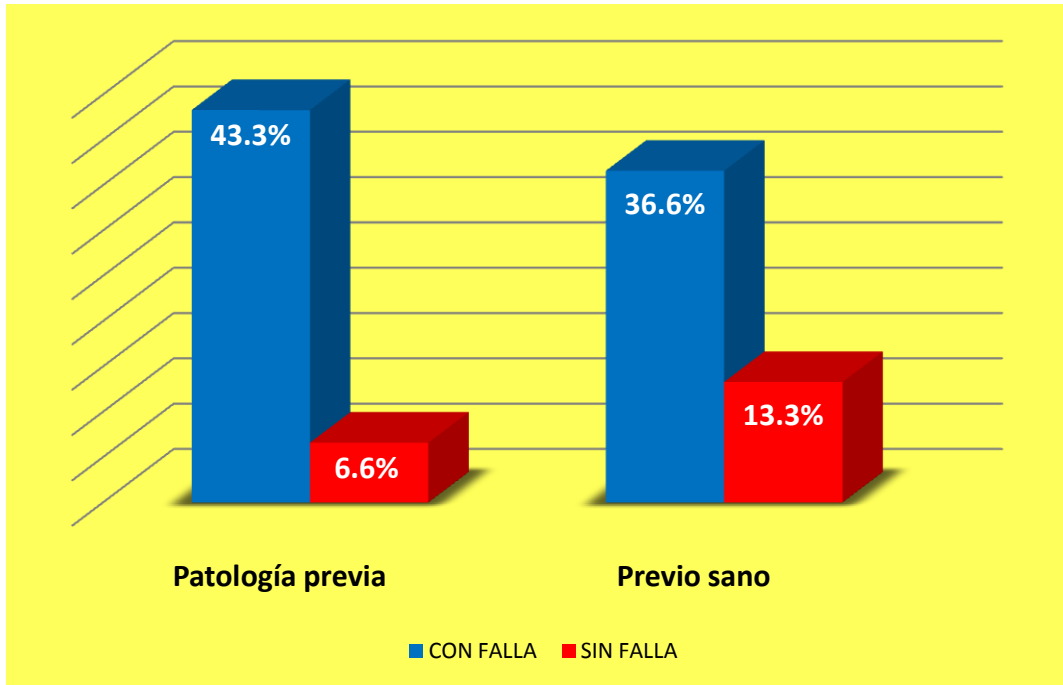
n=30



Fuente: Directa.

Gráfica 7. Patologías Previas.

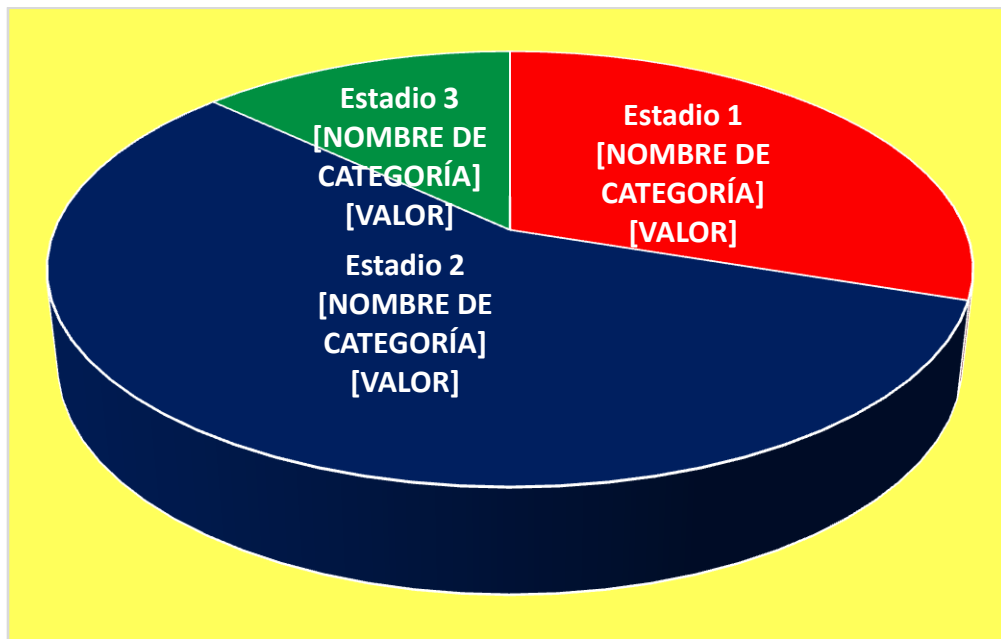
n=30



Fuente: Directa.

Gráfica 8. Clasificación de RIFLE.

n=30



Fuente: Directa.