



**UNIVERSIDAD DE ESPECIALIDADES
ESPÍRITU SANTO**

**FACULTAD “ENRIQUE ORTEGA MOREIRA” DE
CIENCIAS MÉDICAS**

TESIS DE GRADO

Autora: Daniela Pazmiño

Tutora: Fanny Solórzano

**TÍTULO: FACTORES DE RIESGO DE INSUFICIENCIA RENAL AGUDA
EN NIÑOS DE 0 A 18 AÑOS DE EDAD DEL HOSPITAL ICAZA
BUSTAMANTE DE MARZO DE 2017 - MARZO 2018**

Guayaquil, 24 de septiembre de 2019

Carta de Revisión del Tutor Académico

Yo, **DRA. FANNY SOLÓRZANO**, Médico Pediatra, Docente de la Cátedra de Pediatría de Universidad de Especialidades Espíritu Santo, por medio de la presente, certifico que he realizado la revisión respectiva como Tutora de Tesis de Grado de la estudiante **DANIELA PATRICIA PAZMIÑO ARGÜELLO**, con el título **FACTORES DE RIESGO DE INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS DEL “HOSPITAL DEL NIÑO DR. FRANCISCO DE ICAZA BUSTAMANTE”**

Testifico que el trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes que requiere los estatutos de la universidad para otorgación del título de médico.

Dra. Fanny Solórzano T. Msc

DEDICATORIA

Dedico esta obra, primero a Dios, porque sin Él nunca se hubiera podido realizar. Porque aunque parezca esfuerzo “humano”, la vida, la salud y las fuerzas, sólo provienen de Aquel quien creó todo. En segundo lugar a Aarón y Paula Toala, mis hijos, ellos a quienes debo mis más grandes y ambiciosos anhelos, porque son ellos mi motor para proseguir en un caminar tan difícil. A mi esposo Jonathan Toala porque es quien pasó el proceso de este largo sendero y al final del camino siempre, mi mano derecha, y mi más grande compañero. A ellos debo este pequeño avance y quienes serán coautores de mis siguientes desafíos.

AGRADECIMIENTO

“El hombre es tan feliz como decide serlo” son las palabras de despedida de aquel escritor no galardonado, quien día a día ha sido una inspiración para mí, mi abuelo.

Nunca debemos olvidar a Quién debemos lo que somos, por la vida y la salud que nos otorga sin merecimiento alguno, Dios. A Él agradezco en primer lugar, porque sin Él nada podemos hacer.

Agradezco también a pilares fundamentales de los logros de mi vida y de los que vendrán, mis padres, quienes durante toda mi vida han realizado grandes sacrificios por ver vidas exitosas en sus hijas. Agradezco a mis hermanas apoyo total e incondicional en todo momento.

Agradezco también a alguien quien sin ser mi sangre me apoyó con horas de sus días por cuidar de mis hijos, Blanca Tubay, mi abuelita política.

Agradezco a esos profesores quienes con sus enseñanzas y evidencias científicas, también dejaron un poco de sabiduría fundamentadas en sus experiencias, como la Dra. Fanny Solorzano mi tutora, en quién siempre encontré apoyo y paciencia, para la realización de esta tesis. Son muchos quienes deben estar en esta lista y quienes pasaron en algún momento por mi carrera, a quienes les estaré siempre agradecida: Dr. Bolívar Zurita, Dra. Alicia Negrete, Bióloga Alexandra Nárvaez, Dra. Myriam Reyes y muchos más. A la Universidad Espiritu Santo, GRACIAS.

INDICE

| | Pág. |
|---|------|
| Indice..... | 1 |
| Capítulo 1 | 3 |
| 1.1 Antecedentes Científicos..... | 3 |
| 1.2 Planteamiento Del Problema..... | 5 |
| 1.3 Justificación..... | 6 |
| 1.4 Objetivos | 8 |
| 1.4.1. Objetivo General..... | 8 |
| 1.4.2. Objetivos Específicos..... | 8 |
| 1.5 Hipotesis | 8 |
| Capítulo 2 | 8 |
| 2.1 Marco Teórico | 9 |
| 2.1.1 Definiciones Importantes | 9 |
| 2.1.2 Etiología Y Factores De Riesgo De La Ira..... | 10 |
| 2.1.3 Diagnóstico..... | 16 |
| 2.1.4 Clínica | 17 |
| 2.1.5 Tratamiento | 18 |
| 2.2 Marco Conceptual | 18 |
| 2.3 Las Leyes Y La Salud | 19 |
| Capítulo 3 | 21 |
| Metodología..... | 21 |
| 3.1. Tipo Y Diseño Metodológico..... | 21 |
| 3.2. Diseño Muestral | 21 |
| 3.3 Variables | 22 |
| 3.4 Aspectos Éticos..... | 22 |
| 3.5 Características De Lugar..... | 23 |
| 3.6 Operacionalización De Las Variables..... | 24 |
| 3.7 Recursos Empleados | 26 |

| | |
|---|----|
| Cronograma..... | 27 |
| Capítulo 4 | 28 |
| 4.1 Análisis E Interpretación De Los Resultados | 28 |
| 4.1 Resultados Del Año 2017 | 28 |
| 4.2 Resultados 2018 | 32 |
| Capítulo 5 | 38 |
| 5.1 Discusión | 39 |
| Capítulo 6 | 40 |
| 6.1 Conclusiones..... | 41 |
| 6.2 Recomendaciones..... | 41 |
| Bibliografía..... | 41 |
| Anexos | 47 |

CAPÍTULO 1

1.1 ANTECEDENTES CIENTÍFICOS

En pediatría el 10 % de pacientes que están hospitalizados, van a tener diferentes tipos de grados de Insuficiencia Renal Aguda (IRA), esta entidad patológica se clasifica por medio de la clasificación RIFLE (Risk, Injury, Failure, Loss y End stage Kidney Disease) provocando más tiempo en el hospital y un incremento de mortalidad infantil a 50% en niños que necesitan diálisis para el tratamiento⁽¹⁾.

En un estudio prospectivo, descriptivo, que fue desarrollado por Touza Pol, en la introducción de su estudio, investiga que la mortalidad va desde el 30% al 40%⁽²⁾, por lo que cataloga a la IRA como “una complicación grave”, dato que concuerda en los resultados de su estudio, trabajo en el que incluyó niños de 7 días a 16 años, el 32.4 % registró mortalidad de los niños. Y los resultados de las principales causas fueron: post operatorio de patología cardiaca congénita, trasplante pulmonar y hepático (25,2%); procesos infecciosos como la sepsis (24.5%) y patología nefrológica (20.3%): síndrome urémico-hemolítico (más frecuente)⁽³⁾.

En otro estudio prospectivo en el que participó una población de 2041 pacientes pediátricos menores de 18 años, ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos (PICU) admitidos para cirugía no cardiaca, 9 pacientes (0.4%) fallecieron a los 30 días, 51(2.5%) murieron al año y 118 (5.8%) fallecieron a los 5 a 7 años. Por lo que se concluyó que la IRA se la observa más frecuentemente en las edades comprendidas entre 5 a 7 años⁽⁴⁾.

Un tercer estudio de diseño prospectivo con 1496 pacientes de edades entre 1 mes y 18 años, 66(4.4%) presentaron IRA, siendo el 72.8 % de los casos secundaria a otras enfermedades y solo el 27.2% por enfermedad renal primaria. El 44 % de los pacientes (29 pacientes) fallecieron. Las enfermedades asociadas fueron: sepsis (36 pacientes), lupus eritematoso sistémico (6 pacientes), oncológico (8 pacientes), síndrome urémico hemolítico (10 pacientes), síndrome urémico hemolítico atípico (2 pacientes), y en el siguiente grupo: porfiria, enfermedad metabólica, síndrome nefrótico, síndrome hemofagocítico (cada causa tuvo 1 paciente). Como resultado se obtuvo que: la incidencia de IRA es de 4.4%, siendo el factor de riesgo para mortalidad la necesidad de diálisis para el tratamiento, porque estuvo presente en los niños que fallecieron⁽⁵⁾.

El estudio FANCY (Follow-up of Acute kidney injury in Neonates during Childhood Years, 2017) de cohorte prospectivo, en el que se documentó que 34 pacientes de edad neonatal, 59% tuvieron antecedentes patológicos de IRA neonatal, a los 5 años el grupo con IRA neonatal tuvo un 65% de alto riesgo de disfunción renal en comparación con el grupo que no tuvo IRA neonatal con un 14%⁽⁶⁾.

Un estudio denominado AWAKEN (por sus siglas en Inglés, Assesment of Worldwide Acute Kidney Injury Epidemiology in Neonates, 2016, realizado en 4 países: Estados Unidos, Canadá, Australia e India) de la IRA neonatal. El estudio tomó como referencia los siguientes datos: que la IRA neonatal afecta al 30% de neonato hospitalizado y es un factor de riesgo para mortalidad, en niños con bajo peso al nacer (menos de 1500 g) la mortalidad es de 55% para los que tienen IRA⁽⁷⁾, al igual que los niños con extremadamente bajo peso al nacer (menos de 1000g) la mortalidad es de 70%⁽⁸⁾, niños enfermos a término 22%⁽⁹⁾, niños con sepsis (70%), neonatos con asfixia 14%(10)y niños que tuvieron oxigenación con membrana extracorpórea fue la mortalidad con 73%⁽¹¹⁾⁽¹²⁻¹⁴⁾.

El “Global Snapshot study”, realizó un estudio observacional y multinacional en 72 países de bajos y medianos ingresos (por sus siglas en inglés, LLMIC). De 354 pacientes pediátricos el 45% correspondían a LLMIC, siendo las causas más comunes: la hipotensión (40%) y deshidratación (39%). La mortalidad asociada a IRA es desproporcionadamente mayor en áreas LLMIC (19.6%) en comparación con áreas de medianos y altos ingresos (12.5%) y áreas de altos ingresos con tan sólo el 1.18%⁽¹⁵⁾.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La insuficiencia renal aguda es la pérdida de la función renal de rápida instauración, reversible, y como resultado hay la disminución de la tasa de filtrado glomerular, y la retención de urea y otros elementos nitrogenados con el consiguiente desbalance del volumen extracelular y electrolitos^{(16,17)(18)}.

Una de las complicaciones de la IRA es el progreso a Enfermedad Renal terminal, en el caso de un mal manejo del cuadro primario, el pronóstico al año hasta el quinto año es malo, presentándose una mortalidad de hasta el 50%, a los 5 a 7 años la mortalidad es de hasta el 30%, y en los siguientes 5 a 15 años la mortalidad es del 20%. Por lo que se considera un problema de salud pública, en Ecuador⁽¹⁹⁾.

La prevalencia de la IRA en pediatría en sala de cuidados intensivos (UCI) es aproximadamente de un 10%⁽²⁰⁾ con una mortalidad del 30-40%. por sepsis en los servicios neonatales^(3,12). En niños con edades entre 1 mes y 18 años de vida, el 4.4% presentan IRA, y en el mismo estudio el resultado de mortalidad es de 44%⁽⁵⁾.

La morbilidad resultante de la enfermedad renal aguda puede repercutir en la salud renal del paciente, en un estudio que recogió los datos de 1,501,501 personas en un periodo de 30 años, 2350 tuvieron Enfermedad

Renal en Estadio Terminal, y de estos participantes adultos (menores a 40 años) estuvo más relacionado con la enfermedad renal aguda de la infancia, y la mortalidad fue de 3.08% (46.286 pacientes fallecieron)^(21,22).

Según la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión, 650 pacientes por cada millón de individuos presenta enfermedad renal en Latinoamérica, se estima que hay un aumento del 10% cada año, si se considera esta cifra y Ecuador tiene, según el Instituto Nacional de estadística y Censos (INEC) 16´278.844 habitantes, en el 2015 hubo 11.460 pacientes con IRA⁽¹⁹⁾.

Según el Ministerio de Salud Pública, en el 2014, el costo en el Ecuador para la insuficiencia renal terminal de pacientes recibiendo hemodiálisis, es al mes de 1456 dólares, por cada paciente (incluido tratamiento y medicinas); en cambio que en pacientes que optan por diálisis peritoneal, el tratamiento es diario, de 17.472 dólares al año⁽¹⁹⁾.

Los resultados en el Hospital de niños “Dr. Francisco de Icaza Bustamante”, de un estudio realizado hace 10 años, “Incidencia de la IRA”, los resultados fueron: IRA prerrenal (10 pacientes), las principales causas (83%) son gastroenteritis, bronconeumonía, infección de las vías urinarias, hemorragias; predominantemente sexo masculino, la edad más frecuente fue de 4 años, la mayor parte evolucionó satisfactoriamente⁽²³⁾. En los años 2016 hubieron 61 niños con IRA y en 2017 hubieron 71 pacientes de los cuales 4 fallecieron⁽²⁴⁾.

1.3 JUSTIFICACIÓN

Debido a que la IRA, afecta cerca del 10% de la población mundial.(25). Es imperativo establecer la progresión en estos años de la falla renal aguda⁽¹⁷⁾.

En 2010 se publicó un estudio, longitudinal, descriptivo, retrospectivo sobre la Incidencia de insuficiencia renal aguda, Hospital del Niño “Dr. Francisco de Icaza Bustamante”, el objetivo era determinar la incidencia de la enfermedad en dicho hospital y los resultados fueron 12 pacientes⁽²³⁾. En este estudio hubo una morbimortalidad relativamente baja, que contrasta con los datos que dieron en el Hospital del Niño en este año (2018), en el departamento de Estadística, en el cuál reportaron 61 pacientes con IRA en el 2016 y 71 en el año 2017, es interesante conocer si los factores de riesgo han aumentado y por eso ha aumentado la cantidad de pacientes con IRA, la misma que es parte de la hipótesis del trabajo⁽²⁴⁾.

Los resultados de algunos estudios revelan que la incidencia de la IRA no es despreciable sobretodo en niños que están críticamente enfermos, la IRA en niños en PICU aumenta la estancia hospitalaria, los costos de la enfermedad para la familia y la mortalidad, inclusive en estadios inicial del daño renal⁽²⁶⁾. Reconocer los factores de riesgo para IRA ayudaría a disminuir la estancia hospitalaria, la morbilidad y la mortalidad^(5,27,28).

La prevención de la enfermedad y promoción de la Salud es un baluarte en el Sistema de Salud Pública de cualquier país, el estudio se realizará en un Hospital Estatal por lo que conocer y saber reconocer factores de riesgo de las enfermedades ayuda a realizar protocolos estandarizados para diagnósticos rápidos, prevención de la enfermedad y tratamiento precoces. Al nivel hospitalario es necesario la prevención porque es toda acción de atención a los pacientes que tiene como objetivo

obtener rápida recuperación de la salud, por lo que se realiza en establecimientos de diferente complejidad⁽²⁹⁾.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de factores de riesgos de Insuficiencia Renal Aguda en pacientes de 0 a 18 años, marzo 2017 a marzo 2018 en el Hospital del Niño “Dr. Francisco de Icaza Bustamante”

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Determinar las características demográficas (sexo y edad) de los pacientes con factores de riesgo para IRA
2. Identificar factores de riesgo (sepsis, deshidratación, sepsis, gastroenteritis, factores respiratorios, infecciones del tracto urinario, aminoglucósidos); en el paciente pediátrico para fallo renal agudo IRA en cualquiera de los estadios de la clasificación de RIFLE.
3. Presentar la tasa de mortalidad generada por la insuficiencia renal aguda en el periodo del presente estudio.

1.5 HIPOTESIS

Existe un aumento en la tasa de prevalencia de los factores de riesgo para el desarrollo de la Insuficiencia Renal Aguda (IRA) en niños de 0 a 18 años de edad del Hospital de niños “Dr. Francisco de Icaza Bustamante”.

CAPÍTULO 2

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Definiciones importantes

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

La insuficiencia renal aguda es un síndrome clínico, posiblemente reversible, que está caracterizado, por una falla de los riñones para realizar una adecuada función, el deterioro puede instaurarse en semanas, días e inclusive horas, fisiológicamente los riñones tienen como misión mantener una homeostasis óptima de los electrolitos, del equilibrio ácido-base y de los líquidos, si existe una falla se traduce en un desequilibrio de la homeostasis del medio interno⁽³⁰⁾, todo esto acompañado por una tasa de filtración glomerular disminuida menos de 50% para la edad. En la clínica se presenta por un incremento de los productos de desechos nitrogenados, entre éstos la creatinina sérica y la urea sanguínea (BUN, por sus siglas en inglés, Blood Urea Nitrogen) y se podría acompañar o no (independientemente) con una producción de orina disminuida, según los criterios de RIFLE pediátrico: la insuficiencia renal aguda es una complicación que se asocia al aumento en la mortalidad de los niños internados en cuidados intensivos⁽³¹⁾, la IRA es un evento que afecta a una proporción de niños críticamente enfermos y no en estado crítico, muy aparte de su asociación con la severidad de la IRA y la mortalidad, conlleva a una disfunción a largo plazo y la posibilidad del desarrollo de insuficiencia renal crónica⁽³²⁾.

Es necesario realizar concientización de la sociedad. Por ejemplo, bajo la frase “Think Kidneys” el “National Institute for Health and Care Excellence (NICE) Acute Kidney Injury (AKI) clinical practice guideline CG169” identificó un número de prioridades claves para reconocer pacientes en riesgo de Insuficiencia renal aguda, y evitar o tratar la enfermedad lo más temprano y efectivo posible⁽³³⁾.

En un estudio realizado a 2490 personas reveló que una historia clínica de enfermedad renal en la niñez, ya sea causada por anomalías congénitas, glomerulopatías o pielonefritis; predispone a un riesgo mayor de presentar enfermedad renal en estadio terminal (endstage) pacientes jóvenes y adultos menores de 40 años⁽²²⁾.

2.1.2 Etiología y factores de riesgo de la IRA

La insuficiencia renal aguda se debe a causas comunes como la septicemia, diarrea, malaria y síndrome urémico hemolítico, siendo éstos las causas más frecuentes⁽³⁴⁾.

Las causas y los mecanismos de la IRA pediátrica pueden ser clasificados en base de la localización anatómica del daño inicial:

Origen vascular: cuando hay una interrupción de la perfusión dirigidas a los riñones resultado de una insuficiencia prerrenal.

Origen glomerular: cuando existe un daño glomerular que lleva una falla del filtrado realizado por el glomérulo y constituye una de las mayores causas de insuficiencia renal intrínseca

Origen túbulo renal: necrosis tubular aguda resultado de acciones de nefrotoxinas o hipoperfusión es una causa frecuente de insuficiencia renal intrínseca.

Origen del tracto urinario: la IRA postrenal es consecuencia de la obstrucción de orina en cualquier lugar del tracto urinario.

Según la Asociación Española de Pediatría (AEPED) un paso importante es identificar en los niños factores de riesgo que puedan llevarlos a padecer insuficiencia renal aguda sobre todo en niños en los que se tenga que proceder a realizar una cirugía o se le administre medicamentos que sean nefrotóxicos. También es necesario identificar el riesgo individual del paciente, realizar protocolos de prevención y monitorizar la fisiología renal y diuresis del paciente. La prevención es el tratamiento más efectivo, teniendo en cuenta la sobrecarga de volumen que puede empeorar el cuadro y perjudicar el tratamiento⁽³⁵⁾.

Otra manera de clasificar la Insuficiencia Renal Aguda es fisiopatológicamente, el que se presentan tres mecanismos diferentes por los que puede producirse la insuficiencia o fracaso renal de manera aguda:

IRA PRERRENAL:

La IRA pre renal, denominada también funcional, es la disminución de la filtración glomerular, pero no se evidencia daño estructural renal, provocado por una disminución de la perfusión renal que puede ser reversible siempre que se corrijan las causas que ocasionen el fracaso⁽³⁶⁾. Generalmente, causado por una caída del gasto cardiaco o por hipovolemia, fisiológicamente el riñón recibe el 25% del gasto cardiaco y de volumen sanguíneo (flujo sanguíneo renal) 1,250 ml/min, a pesar de hay muchas causas de daño renal no todas desencadenan IRA por la capacidad de autorregulación renal, manteniendo sus funciones glomerulares, manifestándose en la disminución de la diuresis, con elevación de los azoados, urea y creatinina, más la disminución de la depuración de creatinina es menor a 15 mL/ min, se convierte en injuria para el riñón y si ésta insuficiencia está acompañada por falla multiórganica puede llevar a la muerte del paciente, aun cuando el paciente presente una

flujo normal o aumentado si la depuración de creatinina es baja, si se convierte en un daño para el riñón, por lo que se denomina, IRA poliúrica o de alto gasto⁽³⁷⁾. La valoración de la hidratación del paciente es fundamental en el manejo de la IRA prerrenal. La sobrecarga de líquidos empeora el cuadro y pronóstico del paciente. El daño renal y los cambios inflamatorios así como los mediadores proinflamatorios producen daño a órganos distantes como el corazón, el pulmón, a medida que pasan los días. Por ejemplo a nivel cardiovascular aumenta la Interleuquina 1 y el factor de alfa de necrosis tumoral y provoca un empeoramiento de la función ventricular. Al nivel pulmonar toda esta cascada de factores pro y antiinflamatorios puede afectar a la permeabilidad alveolar aumentándola y alterando la inmunidad del paciente y facilitando las infecciones⁽³⁵⁾.

IRA RENAL O PARENQUIMATOSA:

Se utilizaba la clasificación de insuficiencia renal pre y post renal para evaluar la reversibilidad del riñón ante la administración de líquidos, en primeras etapas el riñón tiene la capacidad de manejar los líquidos y los electrolitos en respuesta a una disminución de la volemia, provocando mayor concentración de la orina, como está descrito en el apartado anterior⁽³⁵⁾. Si se ha descartado las causas de etiología post y pre renal, se deberá poner atención a la Insuficiencia renal “renal, parenquimatosa o intrínseca”, la causa que con más frecuencia se encuentra relacionada a la IRA renal es la necrosis tubular aguda (NTA). Esta está definida como un aumento de Sodio urinario mayor a 20 mEq/L, relación de Na/K mayor en Na que en potasio, osmolaridad en orina menor a 350 mOsm/kg, FENA % mayor a 1%, NUS (o urea) menor a 3 %, Urea/ Sre menor a 20, IFR% mayor a 1%, en cilindros se puede encontrar pigmentados, celulares, que establece las mayores diferencias con la Lesión renal pre renal⁽³⁸⁾.

Entre otras causas que pueden derivar a una IRA parenquimatosa son las:

- Enfermedades túbulo-intersticiales tanto las infecciosas, inmunológicas, fármacos, neoplásicas, idiopáticas

- Alteraciones vasculares, entre ellas la trombosis, embolia, hipertensión arterial, enfermedades del tejido conectivo (ETC) y las vasculitis.
- Glomerulopatías como: la Glomerulonefritis aguda, ETC y vasculitis
- Necrosis cortical: puede estar causada por un aborto séptico, CID(coagulación intravascular diseminada)⁽³⁹⁾.

Causas de NTA

Algunos autores describen que existen 3 factores importantes que pueden llevar al paciente a la IRA renal isquémica y son:

La IRA pre renal prolongada, el uso de sustancias y medicamentos nefrotóxicos, y la presencia de pigmentos como hemoglobina y mioglobina.

IRA pre renal prolongada: Como ejemplo, si ocurre hipoperfusión, hay disminución de la perfusión renal y aumenta la vasoconstricción arteriolar de la arteriola aferente, lo que provoca la disminución de la filtración glomerular, hay aumento de la presión hidrostática dentro los túbulos, provocando isquemia del túbulo proximal, produciendo obstrucción renal. Por lo que siempre es necesario mantener una buena hidratación, o el buen uso de las drogas vasoactivas.

En el contexto del uso de las sustancias, drogas y medicamentos nefrotóxicos como:

En la administración de aminoglucósidos, su fisiopatología aún no está del todo clara, pero se documenta un aumento leve de la creatinina que va desde 1 a 3 mg/ dl. La NTA está presente entre el 5 al 20 % de pacientes que reciben Aminoglucósidos entre 7 a 10 días.

En el uso de medios de contraste, estos no suelen ser tóxicos en personas sanas, por esta razón es que hay probabilidades de

nefrotoxicidad mientras más enfermo este el paciente, y para administrarle una sustancia de contraste se debe estar seguro de la integridad y funcionabilidad renal, en los pacientes que se debe pensar en una alta posibilidad de nefrotoxicidad es en paciente con: nefropatía diabética, insuficiencia renal prerenal, administración de Antiinflamatorios no esteroideos, exposición anterior de altas dosis de medio de contraste⁽⁴⁰⁾.

En la IRA producida por depósito de pigmentos, está principalmente la causada por la rabdomiólisis, que está presente en un 15% de casos en hospitales de alta complejidad; y la hemólisis aguda, que provoca daño tubular por depósito de pigmentos en el túbulo proximal. La rabdomiólisis es la necrosis del músculo resultante a daño muscular provocando la liberación de los componentes celulares, el fracaso renal resulta de varios factores como la obstrucción tubular, daño oxidativo y vasoconstricción. Si el daño es grave como para provocar uremia, acidosis metabólica, hiperkalemia y sobrecarga de volumen el principal tratamiento será el reemplazo renal. En la hemólisis intravascular ocasionada por cualquier evento puede producir NTA por hemoglobinuria, la orina aparece de color rojo marrón, disminuye la haptoglobina, hay aumento de LDH, y se deteriora la función renal junto con excreción fraccionada del sodio menor al 1%. La disociación de la hemoglobina en globina y grupo hemo, provoca este último tenga propiedad nefrotóxicas, por lo que se produce hipoperfusión renal, citotóxicas, se forman cilindros en los túbulos que al interactuar con una proteína denominada Tamm-Horfall, provoca obstrucción tubular^(41,42).

IRA POSTRENAL

La insuficiencia renal post renal se presenta principalmente por obstrucción de las vías urinarias, por lo que se denomina nefropatía obstructiva que es el daño renal funcional o de mantenerse por largos periodos el daño parenquimatoso secundario a una oclusión del tracto urinario, y que contribuye a nefrolitiasis- asociada a IRA junto la nefropatía

cristalina, la prevalencia de las causas que lo provocan dependen mucho de la edad del paciente y del género. La fisiopatología del daño renal está provocado por los siguientes mecanismos: por un aumento de la presión intraluminal, dilatación ureteral con peristasis ureteral no efectiva, reducción de la presión de filtración glomerular, reducción del flujo sanguíneo que va al glomérulo más vasoconstricción y enfermedad local por sustancias quimiotácticas. Entre las causas más frecuentes son la hipertensión por un mecanismo de vasoconstricción e hipervolemia, hiperkalemia, acidosis metabólica cuando existe la resistencia de aldosterona y por diabetes insípida^(43,44).

Factores de riesgo

Las **condiciones médicas generales** que predisponen al niño a padecer insuficiencia renal aguda son: la enfermedad renal crónica, la insuficiencia cardíaca, enfermedad hepática, oliguria, hipovolemia e hipotensión, que el niño haya tenido otro episodio de insuficiencia renal aguda, dificultad para el niño a acceder a agua, la diarrea, historia o que el niño presenten uropatía obstructiva, síndrome nefrítico, soporte cardíaco, enfermedad hematológica maligna, sepsis, deshidratación, quemaduras, paso de líquidos al tercer espacio, hipovolemia, hipoxemia, shock séptico y agentes vasoactivos.

Los **Factores del recién nacido**: bajo peso al nacer (peso menor a 1500g), APGAR bajo a los 5 minutos de vida, dificultad respiratoria del recién nacido, persistencia del ductus arterioso, hemorragia fetal o del neonato, síndrome hemolítico-urémico, glomerulopatías, malformaciones renales y anomalías congénitas, alteraciones vasculares, nefritis intersticial aguda, infecciones congénitas.

Los **Fármacos y otros**: AINES, IECAS, ARA-II, diuréticos, aminoglicosidos, contrastes, cirugía (en especial la cardiovascular),

traumatismos, quemaduras, administración de fármacos (los antes mencionados)^(5,45).

2.1.3 Diagnóstico

Cuando se realiza el diagnóstico hay que tener en cuenta dos situaciones: verificar el deterioro de la función renal y reconocer si la insuficiencia es: prerrenal, intrínseca o postrenal. Se debe realizar una anamnesis profunda y detallada, a la exploración física puede aportar datos de sospecha de disfunción renal, como hipertensión, edema, soplos abdominales, masas, anomalías en genitales, deshidratación, alteraciones urinarias, etc.

La oliguria es uno de los primeros síntomas en aparecer en la disfunción renal, y está definido como un volumen urinario menor de 1mL/kg/h (niños menores de 1año) e inferior a 0.8 ml/kg/h (en pacientes de mayor edad), pero la falta de oliguria no descarta el diagnóstico de insuficiencia renal. Otra variable a considerar es la creatinina plasmática, que con el afán de unificar datos se han realizado muchos estudios, se realizó una adaptación en la clasificación RIFLE para edades pediátricas (tabla 2). En los niños, se puede pensar en el diagnóstico de insuficiencia renal aguda cuando la creatinina plasmática ha aumentado 2 desviaciones estándares a la media con respecto a la edad del paciente⁽⁴⁵⁾.

Tabla1. Tabla de valores de referencias de la creatinina plasmática por edades

| Edad | Creatinina plasmática (mg/dl) | FG(ml/min/1,73m ²) |
|----------------------|-------------------------------|--------------------------------|
| Menos 10 días | 0.3 <u>+</u> 0.2 | 20 ₊ 20 |
| Menos un mes | 0.5 ₊ 0.2 | 30 ₊ 20 |
| 3 meses | 0.6 <u>+</u> 0.2 | 40 ₊ 15 |
| 6 meses | 0.7 <u>+</u> 0.3 | 60 ₊ 30 |
| 1 año | 0.8 ₊ 0.1 | 80 ₊ 30 |
| 2 años | 1.0 ₊ 0.2 | 100 ₊ 25 |

Fuente; (Referencia de Santos F. García Nieto⁽⁴⁶⁾)

Tabla2. Clasificación RIFLE

| | Criterios de filtrado glomerular | Criterios de oliguria |
|--------------------------------------|--|---|
| Risk (riesgo) | Cr _x 1.5 FG menor a 25% | Menor a 0.5 ml/K/h en 6 h |
| Injury(lesión) | Cr _x 2 FG menor a 50% | Menor a 0.5 ml/K/h en 12 h |
| Failure(falla) | Cr x 3 FG menor 75% Cr mayor a 4 mg/dl o aumento rápido 0.5mg/dl | Menor a 0.3 ml/K/h en 24 h o anuria en 12 h |
| Loss(pérdida) | Insuficiencia renal aguda persistente más de 4 semanas | |
| ESRD (fracaso renal terminal) | Fallo renal terminal más de 3 meses | |

Fuente: Protocolos diagnóstico terapéuticos de la AEP: Nefrología pediátrico⁽⁴⁷⁾

2.1.4 Clínica

En niños la Insuficiencia renal aguda puede presentarse de las siguientes maneras:

Síntomas y signos de alteraciones en la función renal:

1. Edema, disminución de volumen urinario, hematuria microscópica o franca, hipertensión. Principalmente en niños en shock o falla cardíaca; o aquellos niños que sufrieron infección por estreptococos.
2. Monitorización de pacientes de alto riesgo, con elevaciones anormales de creatinina sérica o elevación de urea nitrogenada, o uroanálisis anormal. Principalmente en niños en postquirúrgico por cirugía cardiovascular, o tratamiento por cáncer.
3. Pacientes sin signos y síntomas de daño renal presentará hallazgos de laboratorios inesperados de creatinina sérica o BUN elevado o uroanálisis anormal. Síntomas y signos que se presentan con frecuencia en pacientes con vasculitis, después de los síntomas

como artritis, rash, y dolor abdominal, presentará los cambios en el laboratorio con síntomas inespecíficos o sin síntomas.

4. Otros hallazgos en el laboratorio: hiperkalemia, anormalidades en el sodio sérico (hipo, más frecuente e hipernatremia, menos común)
5. Anión gap alto, con acidosis metabólica (niños con shock, sepsis o por descompensación por dificultad respiratoria)
6. Hiperfosfatemia⁽⁴⁸⁾.

2.1.5 Tratamiento

Lo más importante en el tratamiento de IRA es prevenir, pero una vez instaurada la insuficiencia es esencial, actuar ante 2 pilares:

El tratamiento conservador

El tratamiento intervencionista o dialítica: la mejor opción es dejar este tratamiento para la uremia sintomática, la presencia de edema pulmonar con sobrehidratación, hipercalemia, acidosis metabólica que no funcione al tratamiento médico⁽⁴⁹⁾.

2.2 MARCO CONCEPTUAL

2.2.1 Factores de riesgo: Según la OMS, un factor de riesgo es cualquier característica que una persona tiene que aumente una posibilidad para que presente una enfermedad o lesión⁽⁵⁰⁾.

2.2.2 Insuficiencia Renal Aguda (IRA): conjunto de signos y síntomas que está caracterizado por la disminución brusca, rápida o repentina, reversible, del filtrado glomerular y retención de productos nitrogenados, resultados del catabolismo de las proteínas, además de la

incapacidad de mantener la homeostasia de líquidos, electrolitos y del equilibrio ácido- básico⁽³⁷⁾.

2.2.3 Insuficiencia Renal Aguda Prerenal (IRA prerrenal):La IRA pre renal, denominada también funcional, es la disminución de la filtración glomerular, pero no se evidencia daño estructural renal, provocado por una disminución de la perfusión renal que puede ser reversible siempre que se corrijan las causas que ocasione el fracaso⁽³⁶⁾.

2.2.4 Insuficiencia Renal Aguda Intrínseca:insuficiencia renal secundario aun daño tisular del parénquima renal, la lesión y su localización puede ser glomerular, vascular, tubular o intersticial⁽⁴⁹⁾.

2.2.5 Insuficiencia Renal Aguda Postrenal:La insuficiencia renal post renal se presenta principalmente por obstrucción de las vías urinarias, por lo que se denomina nefropatía obstructiva que es el daño renal funcional o de mantenerse por largos periodos el daño parenquimatoso secundario a una oclusión del tracto urinario⁽⁴⁹⁾.

2.2.6 Clasificación RIFLE: protocolo de diagnóstico para estadio del daño renal, debe su nombre a sus siglas en inglés, Risk, Injury, Failure, Loss, End stage disease.

2.3 LAS LEYES Y LA SALUD

Ley Orgánica de la Salud

Art. 4.- La autoridad nacional es el Ministerio de Salud Pública, entidad a la que corresponde el ejercicio de las funciones de rectoría en salud; así como la responsabilidad de la aplicación, control y vigilancia del cumplimiento de esta Ley; y las normas que dicte para su plena vigencia serán obligatorias.

Art. 7.- Por documentos que contienen información de salud se entienden: historias clínicas, resultados de exámenes de laboratorio, imagenología y otros procedimientos, tarjetas de registro de atenciones médicas con indicación de diagnóstico y tratamientos, siendo los datos consignados en ellos confidenciales.

El uso de los documentos que contienen información de salud no se podrá autorizar para fines diferentes a los concernientes a la atención de los usuarios/as, evaluación de la calidad de los servicios, análisis estadístico, investigación y docencia. Toda persona que intervenga en su elaboración o que tenga acceso a su contenido, está obligada a guardarla confidencialidad respecto de la información constante en los documentos antes mencionados.

La autorización para el uso de estos documentos antes señalados, es potestad privativa del/a usuario/a o representante legal.

En caso de investigaciones realizadas por autoridades públicas competentes sobre violaciones a derechos de las personas, no podrá invocarse reserva de accesibilidad a la información contenida en los documentos que contienen información de salud.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño metodológico:

Modelo: descriptivo, tiene fenómeno de causalidad es decir, se prevee describir la frecuencias de fenómenos (factores de riesgo) que se encuentren presentes en los pacientes con IRA

Tipo de estudio: observacional, transversal

Análisis: univariado, porque se va estudiar por separado cada variable, en este caso se usará la distribución de frecuencias, se la presentará en sunción de número de casos y términos porcentuales(51).

3.2. Diseño muestral

Población: Pacientes de 0 a 18 años con diagnóstico de IRA hospitalizados en el Hospital del Niño “Dr. Francisco de Icaza Bustamante”

Muestra: 100% de la población que se encuentre dentro de los criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Pacientes de 0 a 18 años hospitalizados con diagnóstico de IRA pre renal, renal o pos renal en el periodo de marzo 2017- marzo 2018.
- Pacientes de 0 a 18 años hospitalizados con presencia de los factores de riesgo: sepsis, deshidratación, gastroenteritis, factores respiratorios e infecciones del tracto urinario.

Criterios de exclusión:

- Niños con otro diagnóstico diferente al de Insuficiencia Renal Aguda, sepsis, deshidratación, gastroenteritis, factores respiratorios e infecciones del tracto urinario.
- Pacientes que no sean hospitalizados.
- Niños sin presencia de factores de riesgo: sepsis, deshidratación, gastroenteritis, factores respiratorios, Infecciones de tracto urinario
- Niños que estén en terapia de diálisis crónica terminal , con una tasa de filtración de 15 ml o menos (etapa 5 de la Enfermedad renal

3.3 Variables

Discretas:

- Edad
- Sexo
- Factores de riesgo:
 - Sepsis
 - Deshidratación
 - Gastroenteritis
 - Factores respiratorios
 - Infecciones del tracto urinario
- Presencia de Insuficiencia Renal Aguda

Continua:

Variable independiente:

- Factores de riesgo

Variable dependiente:

- Clasificación RIFLE p para insuficiencia renal aguda

3.4 Aspectos éticos

Debido al diseño y tipo de investigación la tesis, la información de los pacientes serán obtenidos del sistema de datos de historias clínicas del hospital, de manera anónima y cuya codificación será solo conocido por el autor de la tesis, según el artículo 7 de la Ley orgánica de la Salud, la misma que se adjuntó en el apartado de marco legal.

3.5 Características de Lugar

En la ciudad de Guayaquil en la zona sur, en hospital estatal, gratuito, con gran afluencia de pacientes y especializado en Medicina Pediátrica. Para el estudio se tomará como muestra a todos los pacientes ingresados con los factores de riesgo (sepsis, deshidratación, gastroenteritis, factores respiratorios, infecciones del tracto urinario) que acudan al centro hospitalario durante el periodo de marzo 2017 a marzo 2018.

3.6 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable independiente

| Datos demográficos | Variable (unidad de medida) | Tipo de variable | Definición para el estudio | Escala | Indicador |
|---------------------------|---|--|---|--|---|
| | Edad: En la base: edad del niño | Cuantitativa, discreta, de razón | Edad en años cumplidos | 2 (menos de 1 mes): neonatos 3 (1 a 11 meses): lactante menor 4 (1 a 4 años): preescolar 5 (5 a 9 años): escolar 6 (10 a 14 años): adolescentes menores 7 (14 a 18 años) Adolescentes mayores | La edad media. Distribución porcentual |
| | Sexo En la base: masculino /femenino | Cualitativa, nominal, discreta, independiente | Sexo del menor | Femenino 1 Masculino 0 | Distribución porcentual |
| Factores de riesgo | Sepsis | Cualitativa, nominal, discreta | Factores presentes o ausentes que influyen en la presencia o | Presente Ausente | Distribución porcentual |
| | Deshidratación | | | | |
| | Gastroenteritis | | | | |

| | | | | | |
|--|---------------------------------------|--|---------------------|--|--|
| | Factores respiratorios | | no de la enfermedad | | |
| | Infecciones del tracto urinario (ITU) | | | | |

Variable dependiente

| Insuficiencia renal aguda | Variable | Tipo de variable | Definición | Escala | Indicador |
|---|--|-------------------------|---|-------------------------|-------------------------|
| Medida: con la escala modificada para pediatría de RIFLE | Presencia de insuficiencia renal Aguda | Cualitativa | Según la escala RIFLE modificada para pediatría (Riesgo, Injuria, Falla, Perdida, y Enfermedad terminal) es una herramienta para categorizar a los pacientes según los estadios la función renal. | Presente No presente | Distribución porcentual |
| Mortalidad | Condición del egreso | Cuantitativa | Parámetro que mide la cantidad de pacientes | Vivos Muertos | Distribución porcentual |

| Contextualización | Variable | Dimensiones | Indicador | Ítems | Técnicas e instrumentos |
|--|---------------------------|---|-------------------------------|---------------------------------------|--|
| Insuficiencia renal aguda es una condición médica que empeora el cuadro clínico de una enfermedad, puede ser la causa o consecuencias de diferentes enfermedades, y su aparición es factor de mal pronóstico | Factores de riesgo | Condiciones que están presentes al momento del diagnóstico de IRA descritas en la literatura que predisponen a la misma | Condiciones médicas generales | Antecedentes patológicos | Historia clínica |
| | Insuficiencia renal aguda | Manifestaciones clínicas y hallazgos de laboratorio que indican la presencia de fracaso renal | Clasificación de RIFLE | Hallazgos de laboratorio 1,2,3,4,5 | Historia clínica Tabla modificada para estadificación de falla renal aguda en pediatría |

3.7 Recursos empleados

Humanos:

- Autora de tesis
- Tutor de tesis
- Revisores de tesis
- Personal del departamento estadístico del HFIB

Materiales:

- Equipos y materiales de oficina, incluyendo computadora entre otros

Presupuesto:

- A determinar al concluir tesis

CRONOGRAMA

| | Año | 2018 | | | | | | | | | | | | 2019 | | |
|------------------------|---|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|------|------|--|
| | | Feb | Marz | Abr | May | Jun | Jul | Agos | Sept | Oct | Nov | Dic | Ene | Feb | Sept | |
| Perfil de tesis | Taller de la elaboración de tesis | X | | | | | | | | | | | | | | |
| | Elaboración de del perfil de trabajo de investigación | X | X | | | | | | | | | | | | | |
| | Recepción del perfil del tema de investigación | | X | | | | | | | | | | | | | |
| | Revisión | | | X | | | | | | | | | | | | |
| | Entrega de perfil de tesis | | | X | | | | | | | | | | | | |
| | Aprobación del perfil de trabajo | | | X | | | | | | | | | | | | |
| Anteproyecto | Inicio de laboración de anteproyeto | | | X | X | X | | | | | | | | | | |
| | Entrega de anteproyecto | | | | | | X | | | | | | | | | |
| | Exposición de anteproyecto | | | | | | X | | | | | | | | | |
| | Corrección de anteproyecto | | | | | | X | | | | | | | | | |
| | Entrega de documentos finales anteproyecto | | | | | | X | | | | | | | | | |
| Tesis | Elaboración final de tesis | | | | | | | X | X | X | | | | | | |
| | Entrega | | | | | | | | | | | X | | | | |
| | Revisión | | | | | | | | | | | X | X | | | |
| | Ajustes | | | | | | | | | | | X | | | | |
| | Entrega final de la tesis | | | | | | | | | | | X | | | | |
| | Entrega de documento habilitantes para sustentación | | | | | | | | | | | | | X | | |
| | Proceso de sustentación | | | | | | | | | | | | | | X | |

CAPÍTULO 4

4.1 ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

Para los resultados se tomaron en cuenta los datos de 1221 pacientes del 2017 y 155 pacientes del año 2018 que suman un total de 1376 pacientes atendidos con la presencia de uno o varios de los factores de riesgo para IRA, los pacientes están en un rango de edades de entre-0-18 años. Los datos fueron recabados en el periodo de marzo de 2017 a marzo del 2018. Los datos fueron obtenidos de la base de datos del Hospital Francisco de Icaza Bustamante, los cuáles fueron agrupados, ordenados, clasificados y tabulados por medio de Excel. Se realizó un análisis anual de los datos reportando los siguientes resultados:

4.1 RESULTADOS DEL AÑO 2017

De los 1221 pacientes atendidos, que cumplieron con los criterios de inclusión, para participar del estudio, se evidenció que, según el sexo, 590 pacientes eran de sexo femenino (48.4%) y 631 pacientes eran del sexo masculino (48.4%). La distribución porcentual detallada por patología en relación al sexo del paciente se encuentra en la tabla 4.1.1

Tabla 4.1.1. Distribución por variable sexo, año 2018 (marzo a diciembre)

| | Femenino (0) | Masculino (1) |
|-----------------------------|--------------|---------------|
| Sepsis | 33% | 67% |
| Deshidratación | 42% | 58% |
| Factores respiratorios | 37% | 63% |
| Gastroenteritis | 55% | 45% |
| Infección de vías urinarias | 75% | 25% |
| Total | 48.4% | 51.6% |

Fuente: elaboración propia

En edad se tomó en consideración la clasificación de grupos etarios como se lo detalló en la operacionalización de las variables, en total se reportó que 0.6% eran niños en edad neonatal, 31.2 % eran lactantes menores, 40.2 % eran lactantes mayores, 23.2% eran niños en edad preescolar, 4.8% eran niños en edad escolar; en la tabla 4.1.2 se detalla las edades según la patología estudiada.

Tabla 4.2. Distribución porcentual por rango de edades, año 2018 (marzo a diciembre)

| Enfermedad | Rangos de edades | | | | | |
|-----------------------------|------------------|--------------|--------------|--------------|-------------|----------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Sepsis | 0 | 25% | 25% | 50% | 0 | 0 |
| Deshidratación | 0 | 27% | 50% | 18% | 5% | 0 |
| Factores respiratorios | 2% | 46% | 36% | 14% | 2% | 0 |
| Gastroenteritis | 0 | 31% | 52% | 14% | 3% | 0 |
| Infección de vías urinarias | 1% | 27% | 38% | 20% | 14% | 0 |
| Total | 0.6% | 31.2% | 40.2% | 23.2% | 4.8% | 0 |

2 (menos de 1 mes): neonatos

3 (1 a 11 meses): lactante menor

4 (1 a 4 años): preescolar

5 (5 a 9 años): escolar

6 (10 a 14 años): adolescentes

Fuente: elaboración propia

Para medir la mortalidad se recabaron datos con respecto a la condición en la que el paciente egresó, si se le dio el alta o si el paciente murió. En un total de 96.2 % de pacientes egresaron vivos y un 3.8% murieron. En la Tabla 4.1.3 se detalla la mortalidad por enfermedad.

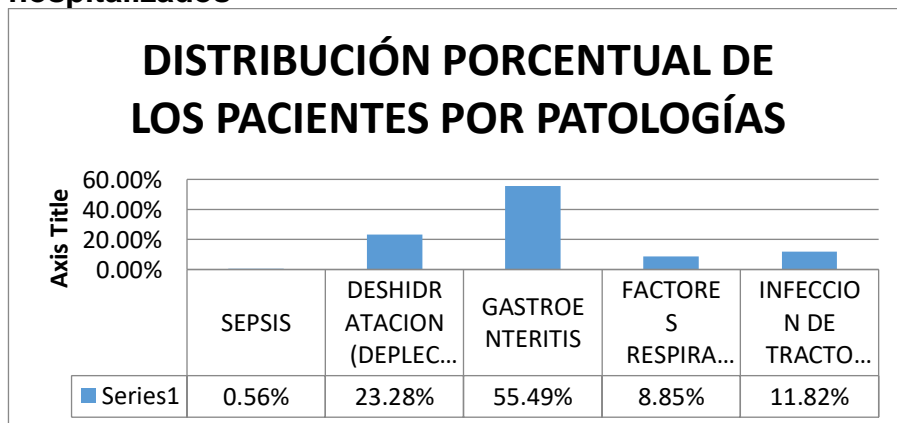
Tabla 4. 1.3. Distribución porcentual con la variable condición de egreso, año 2017 (marzo a diciembre)

| Condición al egreso | | |
|-----------------------------|-------|---------|
| Enfermedad | Vivos | Muertos |
| Sepsis | 83% | 17% |
| Deshidratación | 100% | 0% |
| Factores respiratorios | 98% | 2% |
| Gastroenteritis | 100% | 0% |
| Infección de vías urinarias | 100% | 0% |
| Total: | 96.2% | 3.8% |

Fuente: elaboración propia

La distribución porcentual que nos indica cuantos presentaron cada una de las patologías incluidas entre los factores de riesgo, se detalla en el Gráfico 4.1.4 Del total de los 1221 pacientes atendidos en el 2017 un 1 % corresponde a niños enfermos de sepsis, un 23% con deshidratación (depleción de volumen, e hipovolemia), un 55% eran casos de gastroenteritis, 9 % eran enfermedades respiratorias y 9 % infección de vías urinarias

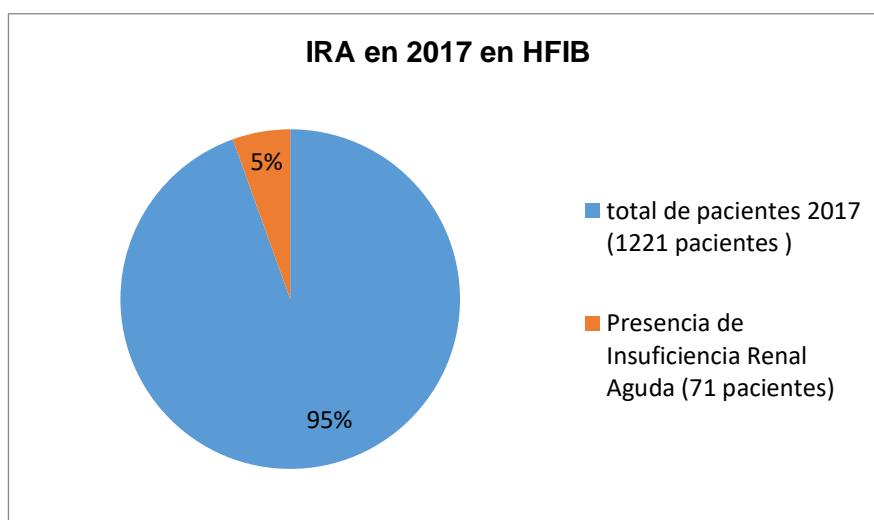
Gráfico 4.1.4: distribución porcentual de los factores de riesgo, año 2017 en el periodo entre marzo a diciembre, con 1221 pacientes hospitalizados



Fuente: Elaboración propia

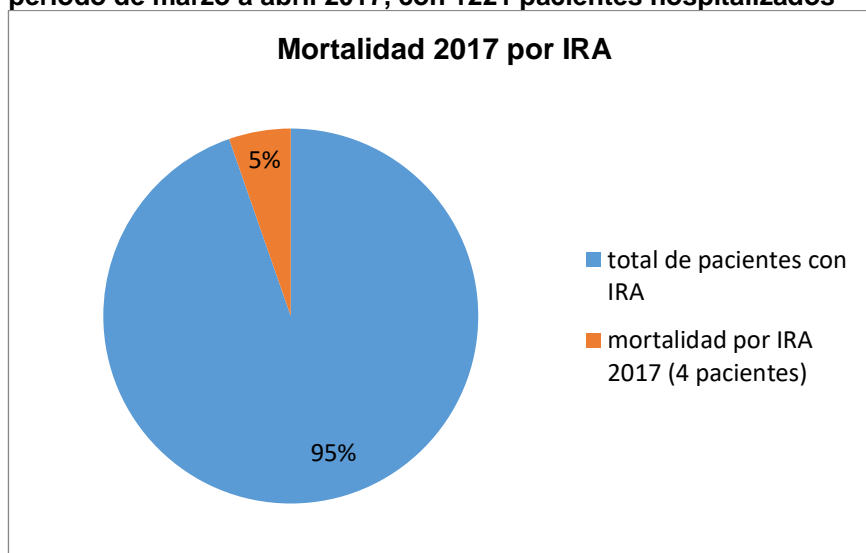
En el año 2017 de los 1221 pacientes 71 pacientes presentaron insuficiencia renal aguda (5.8 %) de éstos 4 pacientes fallecieron por IRA. Como se lo menciona en los siguientes gráficos:

Gráfico 4.1.1: distribución porcentual de IRA en el año 2017 en el periodo marzo a diciembre, con 1221 pacientes hospitalizados



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.1.2: distribución porcentual de la mortalidad por IRA en el año 2017 en el periodo de marzo a abril 2017, con 1221 pacientes hospitalizados



Fuente: elaboración propia

4.2 RESULTADOS 2018

Los datos de los meses de enero a febrero del 2018, proporcionaron 155 pacientes atendidos con la presencia de uno o más factores de riesgo para IRA, en relación a la variable sexo del paciente de los 155 pacientes, 90 (57.8%) pacientes fueron de sexo femenino y 65 (42.2%) fueron de sexo masculino. En la tabla 4.2.1 se detalla la relación entre el sexo del paciente y la patología con la que fue diagnosticado.

Tabla 4.2.1 Distribución porcentual de la variable sexo del año 2018 (enero a marzo)

| | Femenino (0) | Masculino (1) |
|--|--------------|---------------|
| Sepsis | 100% | 0% |
| Deshidratación | 35% | 65% |
| Gastroenteritis | 44% | 56% |
| Factores respiratorios | 43% | 57% |
| Infección de las vías urinarias | 67% | 33% |
| Total | 57.8% | 42.2% |

Fuente: elaboración propia

De los 155 pacientes atendidos en 2018 fueron atendidos en un total de 0% pacientes neonatos, un 39.8% de pacientes en edades preescolares, un 10% de pacientes escolares, un 11% de pacientes fueron adolescentes, en la Tabla 4.2.2 se detalla el grupo etario con la patología correspondiente, y su porcentaje:

Tabla 4.2.2. Distribución porcentual con relación a los rangos de edades, año 2018 (enero a marzo)

| Enfermedad | Rangos de edades | | | | |
|-----------------------------|------------------|--------------|--------------|------------|------------|
| | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Sepsis | 0 | 100% | 0 | 0 | 0 |
| Deshidratación | 0 | 26% | 61% | 9% | 4% |
| Factores respiratorios | 0 | 46% | 46% | 8% | 0 |
| Gastroenteritis | 0 | 12% | 48% | 0 | 40% |
| Infección de vías urinarias | 0 | 15% | 41% | 33% | 11% |
| Total | 0 | 39.8% | 39.2% | 10% | 11% |

2 (menos de 1 mes)

3 (1 a 11 meses):lactantes

4(1 a 4 años): preescolar

5 (5 a 9 años): escolar

6 (10 a 18 años): adolescentes

Fuente: Elaboración propia

La mortalidad se la tomó con respecto a la variable, la condición del egreso, y los resultados totales son 78.8% de pacientes que egresaron vivos y 21.4% de pacientes que fallecieron en la hospitalización. En la Tabla 4.2.3se detalla la condición de egreso del paciente en relación con la enfermedad.

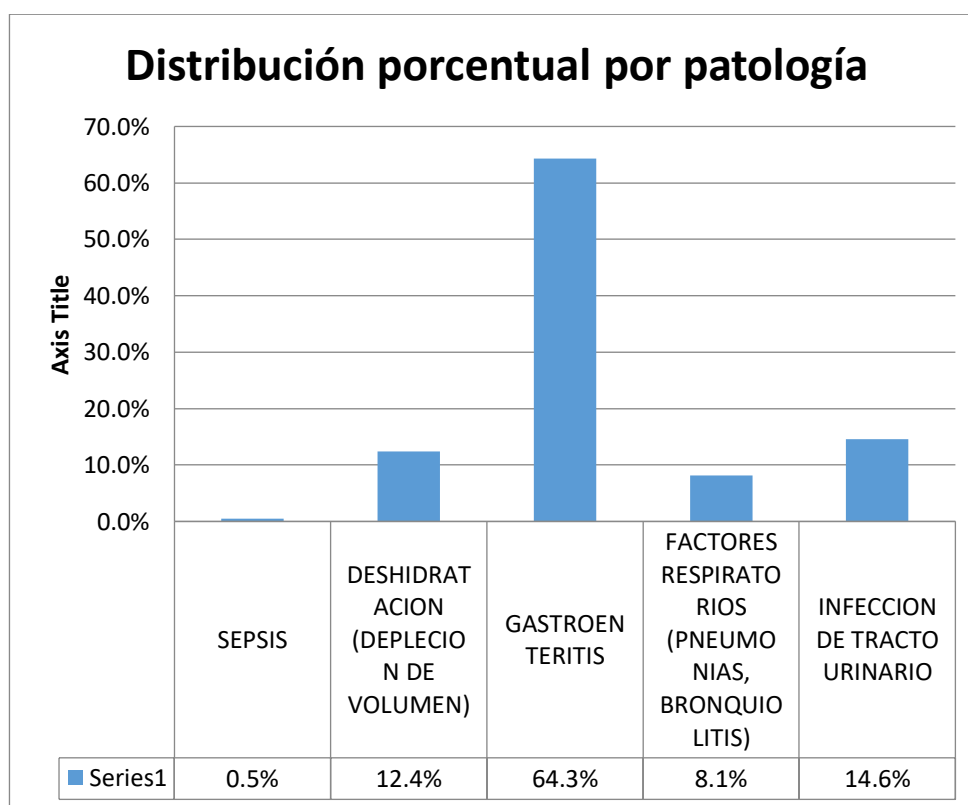
Tabla 4.2.3. Distribución porcentual con relación a la variable condición de egreso, año 2018 (enero a marzo)

| Enfermedad | Condición al egreso | |
|-----------------------------|---------------------|--------------|
| | Vivos | Muertos |
| Sepsis | 0% | 100% |
| Deshidratación | 100% | 0 |
| Factores respiratorios | 93% | 7% |
| Gastroenteritis | 100% | 0 |
| Infección de vías urinarias | 100% | 0% |
| Total | 78.6% | 21.4% |

Fuente: elaboración propia

Se analizaron los datos proporcionados de los meses de enero a marzo del año 2018. La distribución porcentual por patología de 155 pacientes atendidos en el periodo de enero a marzo de 2018, es de un 1 % de pacientes con diagnóstico de sepsis, 12% de pacientes que ingresaron con deshidratación (depleción de volumen, e hipovolemia), 64 % de los pacientes que presentaron gastroenteritis, de pacientes con enfermedades respiratorias fue un 8 %, y 15% de los pacientes fueron diagnosticados con infecciones de las vías urinarias.

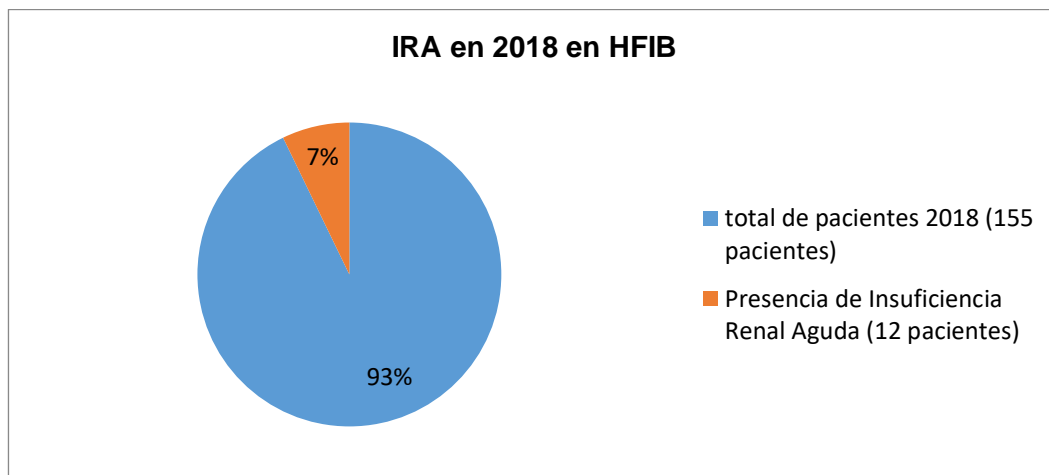
Gráfico 4.2.4 Distribución porcentual por patología del año 2018 (enero a marzo) total de pacientes atendidos 155.



Fuente: elaboración propia

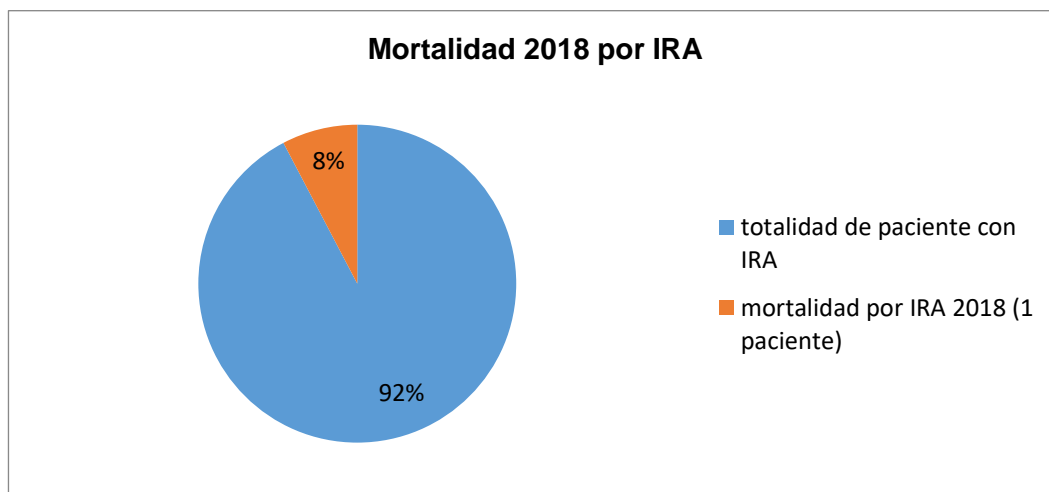
En el año 2018 de los 155 pacientes atendidos en el HFIB12 pacientes presentaron insuficiencia renal aguda (7 %) de éstos 1 paciente falleció por IRA (8%) . Como se lo menciona en los siguientes gráficos:

Gráfico 4.2.1: distribución porcentual de IRA en el año 2017 en el periodo marzo a diciembre, con 155 pacientes hospitalizados



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.2.2: Distribución porcentual de la mortalidad el año 2018 por IRA, con 12 pacientes con IRA

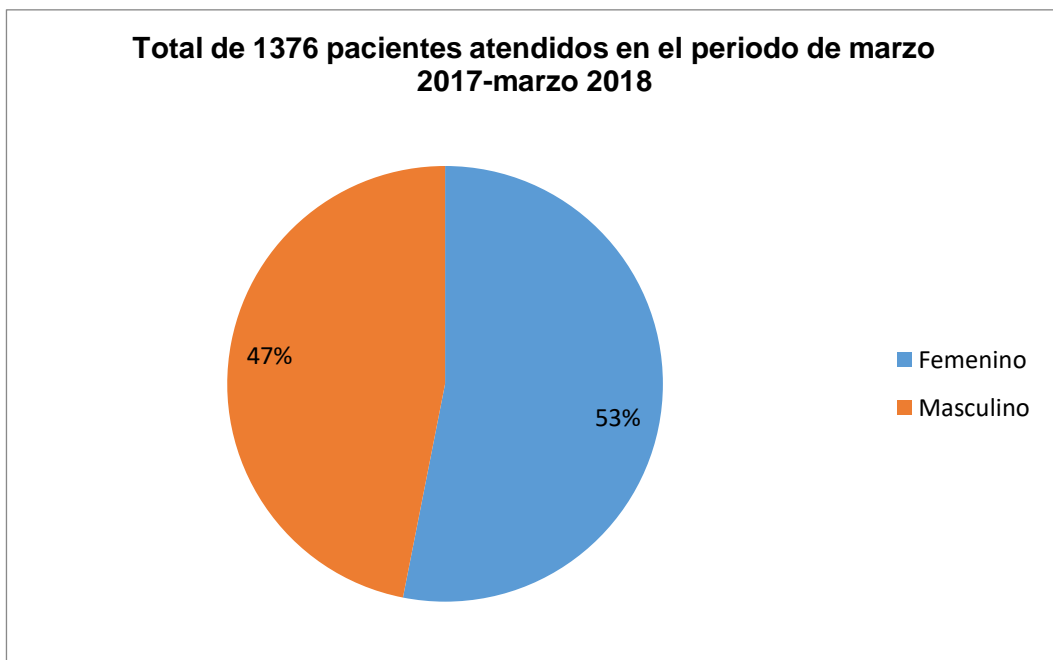


Fuente: elaboración propia

Resultados totales

En los siguientes gráficos se pueden observar el análisis de resultados del total de pacientes que fueron atendidos en el periodo completo en que fue realizado el estudio. El Gráfico 4.3.1 detalla la distribución del sexo del paciente que tuvo uno o más factores de riesgos para desarrollar IRA.

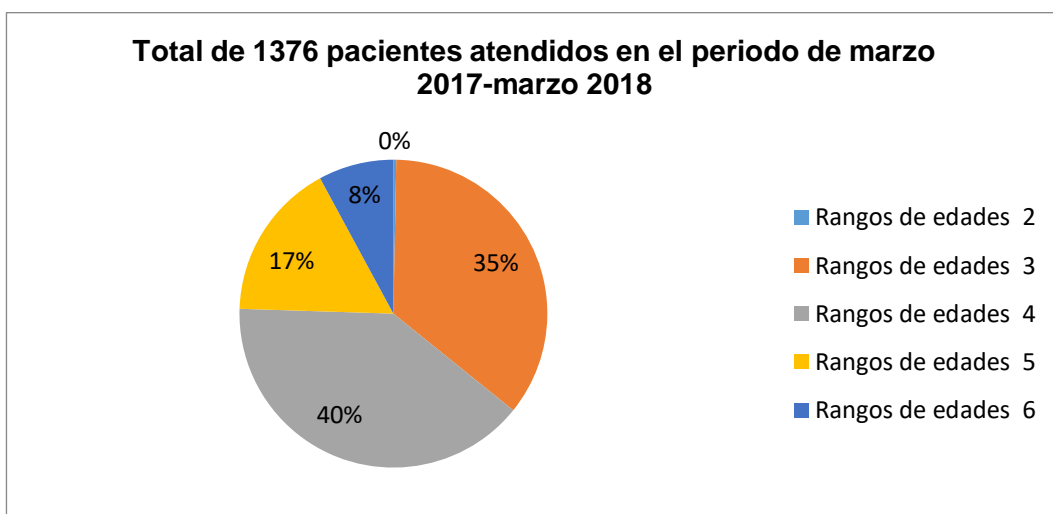
Gráfico 4.3.1 Distribución porcentual total del periodo de marzo 2017- marzo 2018, variable sexo del paciente



Fuente: elaboración propia

En el Gráfico 4.3.2 se detalla la distribución porcentual de la edad del paciente, igualmente expresada por rangos de edades.

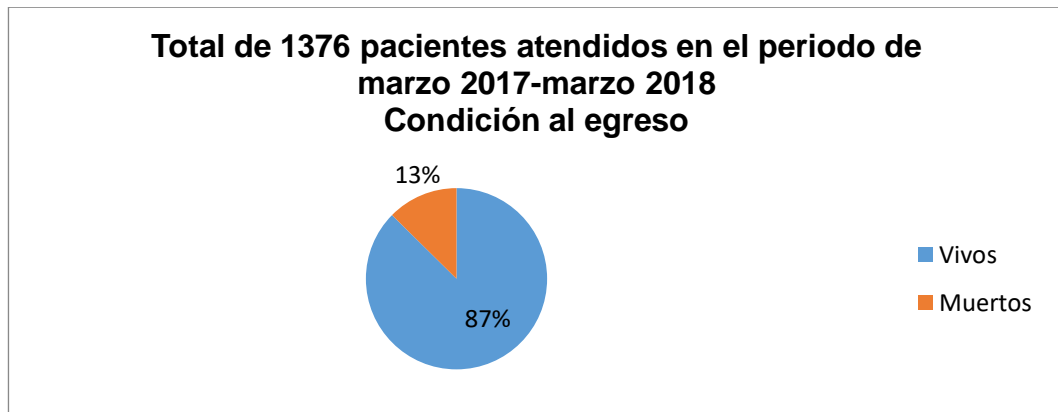
Gráfico 4.3.2 Distribución porcentual total del periodo de marzo 2017- marzo 2018, variable rango de edades de los pacientes



Fuente: elaboración propia

La condición del egreso del paciente se encuentra en el Gráfico 4.3.3, el cuál detalla la variable dicotómica , el paciente egresó vivo o muerto.

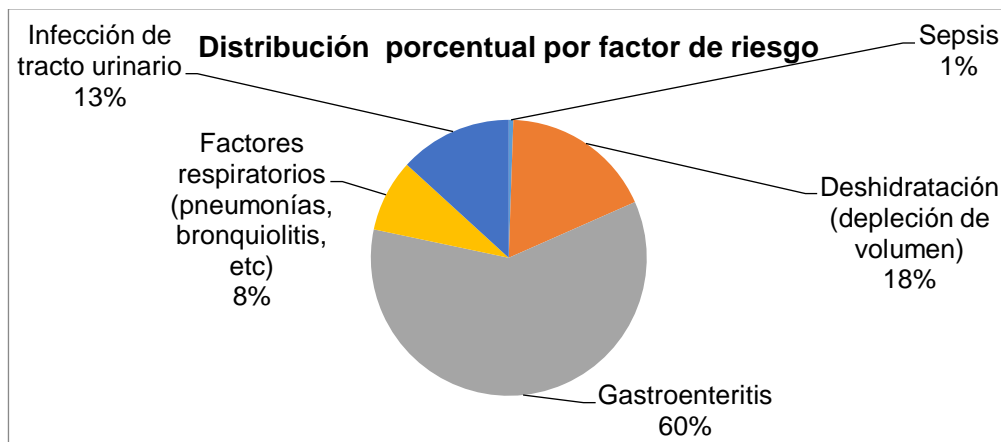
Grafico 4.3.3 Distribución porcentual total del periodo de marzo 2017- marzo 2018, variable condición de egreso del paciente



Fuente: elaboración propia

En el gráfico 4.3.4 se dan los resultados finales de la frecuencia de cada uno de los factores de riesgo para IRA

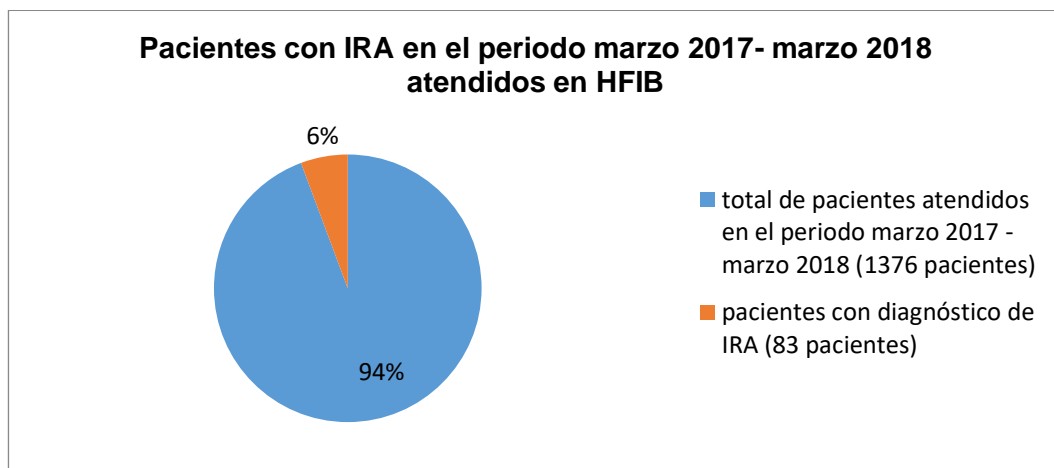
Grafico 4.3.4 Distribución porcentual por factor de riesgo, en un total de 1376 pacientes atendidos en el periodo de marzo 2017-marzo 2018



Fuente: elaboración propia

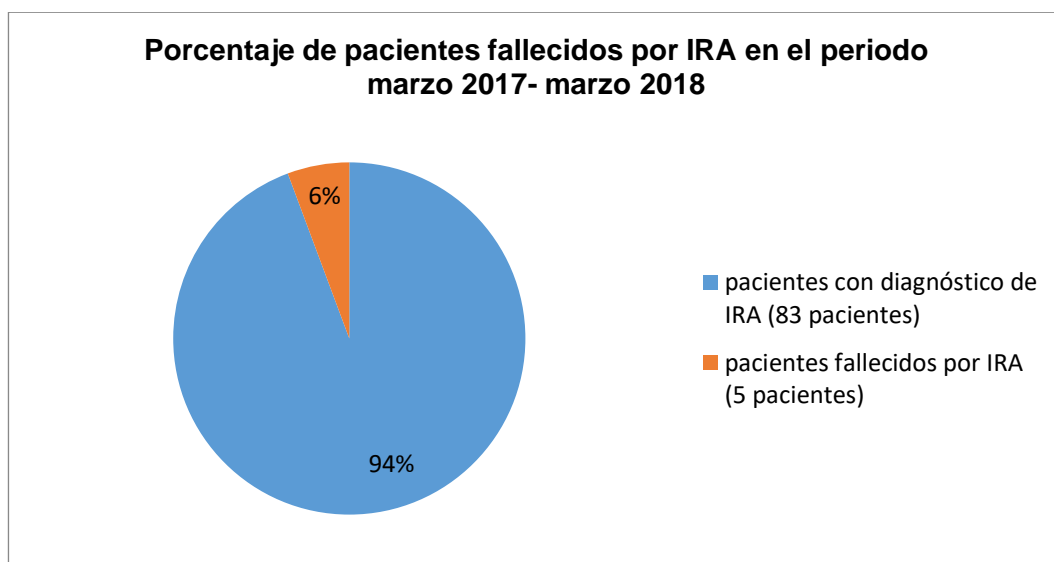
En el total de pacientes atendidos en el periodo de marzo 2017 a marzo 2018, 83 (6%) de ellos presentaron Insuficiencia Renal Aguda y de éstos 5 (6%) fallecieron, como se muestra en los siguientes gráficos:

Gráfico 4.3.5 Distribución porcentual de pacientes atendidos por IRA en el periodo de marzo 2017- marzo 2018. Variable presencia de Insuficiencia Renal Aguda



Fuente: elaboración propia

Gráfico 4.3.6. Distribución porcentual de pacientes fallecidos por Insuficiencia Renal Aguda en el Periodo de marzo 2017- marzo 2018. Variable: mortalidad por IRA



Fuente: elaboración propia

CAPÍTULO 5

5.1 Discusión

Los resultados del estudio en curso, se establecieron en un hospital de alta concurrencia de pacientes, por lo que se investigó estudios similares, en el año 2010 se presentó un trabajo del mismo tema por lo que es imprescindible realizar una discusión con dicho estudio.

Reyes et al. Establece en su estudio realizado en el Hospital Francisco de Icaza Bustamante publicado en el 2010, que la IRA es más frecuente en pacientes de sexo masculino, lo que discrepa con el presente estudio con un porcentaje de 47% de niños de sexo masculino frente a 53% de niños de sexo femenino, la edad de presentación de la enfermedad en el estudio en discusión, es en niños menores de 4 años al igual que 40% de niños están en una edad entre 1 a 4 años; según con el estudio en discusión. La mortalidad es baja, y el 83 % evolucionan en curación, lo que concuerda con los resultados, 87% de niños egresa vivos. La frecuencia de los factores en el estudio de Reyes es en el siguiente orden, levemente más frecuente la bronconeumonía con respecto a la gastroenteritis, la infección urinaria y las hemorragias. Los datos coinciden con el periodo de estudio, en el que el factor más frecuente es la gastroenteritis, lo que cambia en las demás patologías.

Cabe recalcar que los hallazgos pueden ser distintos porque los estudios realizados en ese tiempo sólo incluían a pacientes con relación insuficiencia renal aguda instaurada y diagnosticada, y en el presente se tomaron en cuenta a todos los pacientes que presentaban dichos factores de riesgos, independientemente si ellos estaban ya diagnosticados con IRA. Se tomó en cuenta el estudio de Reyes a pesar de su antigüedad, porque fue realizado en el mismo Hospital en el cual el presente estudio se desarrolló. Así aportando con resultados que necesariamente se deben

conocer para la correcta prevención, diagnóstico y tratamiento de la enfermedad.

Otros resultados de un estudio de Omar, Naveda Romero et. Al, publicado en el año 2017 en una revista médica de argentina, la edad de su población (N=149) es de 6.4 +/- 3.3 años, que a diferencia el resultado de este estudio en el que la edad de presentación es de un rango de 1-4 años, la frecuencia es mayor en el sexo masculino en un 86%, distinto a los resultados del presente en el que tuvo un predominio en el sexo femenino, se vio más frecuentemente relacionado en un 39% de sepsis con foco infeccioso de origen abdominal dicho resultado concuerda con el estudio porque tuvo mayor frecuencia en las gastroenteritis, la mortalidad en la UCI 27% y mortalidad general 28%, a diferencia en el estudio en curso se presentó mortalidad de 13% (egreso muerto). Es necesario destacar que los resultados pueden verse afectados con el estudio, porque dicho estudio fue realizado en pacientes de la Unidad de Cuidados Intensivos y con otros propósitos, que es el de hallar una relación con la sobrecarga hídrica y la falla renal aguda.

CAPÍTULO 6

6.1 CONCLUSIONES

En el presente estudio los resultados revelaron que la edad de población, en quiénes con más frecuencia se presentan los factores de riesgos mencionados en el marco teórico, es en los niños de edad preescolar (1-4 años) en un 40%, ligeramente más frecuente en niños de sexo femenino con un 53%, la mortalidad es baja, presentándose en un porcentaje de supervivencia del 87%. El factor de riesgo que más frecuentemente se presenta es la gastroenteritis, es interesante destacar que, en otros estudios, también se encuentra entre uno de los factores de riesgo más frecuentes. Lo que no se pudo comprobar es que haya aumentado la tasa de factores de riesgo para IRA, la misma que se encontraron en valores similares de frecuencia.

6.2 RECOMENDACIONES

Se recomienda la investigación profunda de la relación entre diferentes factores de riesgo como la sepsis y la insuficiencia renal aguda, una de las interrogantes pueden ser, que se pueda comprobar, si a más falla renal peor el pronóstico de la enfermedad. Por medio de metodología sencilla y con la base de datos se puede proceder a realizar posteriores estudios de correlación, para obtener dichos resultados. Dado a que se conoce poco de la epidemiología, y frecuencia de muchas enfermedades del Ecuador, entre ellas, la Insuficiencia Renal Aguda, la misma que es poco diagnosticada, por lo que no se encuentra en base de datos. Y ante la falta de procesos investigativos de interés, no se encuentra mucha información sobre la enfermedad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Basu RK, Chawla LS, Wheeler DS, Goldstein SL. Renal angina: an emerging paradigm to identify children at risk for acute kidney injury. *Pediatric Nephrology*. julio de 2015;27(7):1067–78.
2. Maria J. Santiago. Clinical course and mortality risk factors in critically ill children requiring continuous renal replacement therapy. Mayo de 2015;36. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00134-010-1858-9>
3. P. Touza Pol. Daño renal agudo grave en niños críticos: epidemiología y factores pronósticos. Diciembre de 2015;83:365–452.
4. Hessey E, Morissette G, Lacroix J, Perreault S, Samuel S, Dorais M, et al. Long-term Mortality After Acute Kidney Injury in the Pediatric ICU. *Hospediatr*. Mayo de 2018;8(5):260–8.
5. Mariel DSM. Daño renal agudo en niños críticos: incidencia y factores de riesgo de mortalidad. *Arch Argent Pediatr*. 2015;412–7.
6. Harer MW, Pope CF, Conaway MR, Charlton JR. Follow-up of Acute kidney injury in Neonates during Childhood Years (FANCY): a prospective cohort study. *Pediatrnephrol*. Junio de 2017;32(6):1067–76.
7. Carmody JB, Swanson JR, Rhone ET, Charlton JR. Recognition and reporting of AKI in very low birth weight infants. *Clin J Am socnephrol*. El 5 de diciembre de 2014;9(12):2036–43.
8. Viswanathan S, Manyam B, Azhibekov T, Mhanna MJ. Risk factors associated with acute kidney injury in extremely low birth weight (ELBW) infants. *Pediatrnephrol*. Febrero de 2016;27(2):303–11.
9. Askenazi DJ, Koralkar R, Hundley HE, Montesanti A, Patil N, Ambalavanan N. Fluid overload and mortality are associated with acute kidney injury in sick near-term/term neonate. *Pediatrnephrol*. Abril de 2015;28(4):661–6.
10. Selewski DT, Jordan BK, Askenazi DJ, Dechert RE, Sarkar S. Acute kidney injury in asphyxiated newborns treated with therapeutic hypothermia. *J Pediatr*. Abril de 2015;162(4):725-729.e1.

11. Gadepalli SK, Selewski DT, Drongowski RA, Mychaliska GB. Acute kidney injury in congenital diaphragmatic hernia requiring extracorporeal life support: an insidious problem. *J Pediatr Surg*. Abril de 2015;46(4):630–5.
12. Jetton JG, Guillet R, Askenazi DJ, Dill L, Jacobs J, Kent AL, et al. Assessment of Worldwide Acute Kidney Injury Epidemiology in Neonates: Design of a Retrospective Cohort Study. *Front Pediatr*. 2016;4:68.
13. Timovska SN, Cekovska S, Toseska-Trajkovska K. Acute Kidney Injury in Newborns. *Pril (makedonakadnaukumet Odd Med Nauki)*. 2015;36(3):83–9.
14. Mathur NB, Agarwal HS, Maria A. Acute renal failure in neonatal sepsis. *Indian J Pediatr*. Junio de 2016;73(6):499–502.
15. Macedo E, Cerda J, Hingorani S, Hou J, Bagga A, Burdmann EA, et al. Recognition and management of acute kidney injury in children: The ISN 0by25 Global Snapshot study. *Plos One*. 2018;13(5):e0196586.
16. Prasad Devarajan, MD. Prevention and management of acute kidney injury (acute renal failure) in children. Up to date [Internet]. El 28 de noviembre de 2017; Disponible en: https://www.uptodate.com/contents/prevention-and-management-of-acute-kidney-injury-acute-renal-failure-in-children/print?Source=history_widget
17. Chawla LS, Eggers PW, Star RA, Kimmel PL. Acute Kidney Injury and Chronic Kidney Disease as Interconnected Syndromes. *N Engl J Med*. El 2 de julio de 2014;371(1):58–66.
18. Yang H, Zhu B, Zhang R. Neonate acute kidney injury. *Minerva Pediatr*. Junio de 2017;69(3):213–8.
19. MSP. Programa Nacional de tratamiento de la Enfermedad Renal. 2015;
20. Rheault MN, Zhang L, Selewski DT, Kallash M, Tran CL, Seamon M, et al. AKI in Children Hospitalized with Nephrotic Syndrome. *Clin J Am Soc Nephrol*. El 7 de diciembre de 2015;10(12):2110–8.

21. Nada A, Bonachea EM, Askenazi DJ. Acute kidney injury in the fetus and neonate. *Semin Fetal Neonatal Med.* Abril de 2017;22(2):90–7.
22. Calderon-Margalit R, Golan E, Twig G, Leiba A, Tzur D, Afek A, et al. History of Childhood Kidney Disease and Risk of Adult End-Stage Renal Disease. *N Engl J Med.* El 31 de enero de 2018;378(5):428–38.
23. Menendez L. Incidencia de insuficiencia renal aguda, hospital del niño “Dr. Francisco de Icaza Bustamante” enero 2006- diciembre 2007”. *Rev“ Medicina”.* 2009;15.
24. Cartagena F. Número de casos de pacientes pediátricos. 2015;17: 14-15
25. La OPS/OMS y la Sociedad Latinoamericana de Nefrología llaman a prevenir la enfermedad renal y a mejorar el acceso al tratamiento. El 10 de marzo de 2015; Disponible en: https://www.paho.org/hq/index.php?Option=com_content&view=article&id=10542%3A2015-opsoms-sociedad-latinoamericana-nefrologia-enfermedad-renal-mejorar-tratamiento&catid=740%3Apress-releases&Itemid=1926&lang=es
26. Serna-Higueta LM. Factores de riesgo de lesión renal aguda en una unidad de cuidados intensivos pediátrica: cohorte retrospectiva. Abril de 2017; Disponible en: <https://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/Estudios/Investigacion/6940.act>
27. Mcgregor TL, Jones DP, Wang L, Danciu I, Bridges BC, Fleming GM, et al. Acute Kidney Injury Incidence in Noncritically Ill Hospitalized Children, Adolescents, and Young Adults: A Retrospective Observational Study. *Am J Kidney Dis.* Marzo de 2016;67(3):384–90.
28. Kaddourah A, Basu RK, Bagshaw SM, Goldstein SL. Epidemiology of Acute Kidney Injury in Critically Ill Children and Young Adults. *N Engl J Med.* El 5 de enero de 2017;376(1):11–20.
29. Villar Aguirre, Manuel. Factores determinantes de la salud: Importancia de la prevención. *Acta Médica Peruana.* 2015;28:237–2341.

30. Ana Gómez Carracedo. Insuficiencia renal aguda.2017. :628–36.
31. Mariel. Daño renal agudo en niños críticos: incidencia y factores de riesgo de mortalidad.2015 ; 22: 22-26
32. Basu RK. Acute Kidney Injury in Hospitalized Pediatric Patients.Pediatr Ann. El 1 de julio de 2018;47(7):e286–91.
33. National Intitute for Health and Care Excellence (NICE). Guidance for clinicians managing children at risk of, or with, acute kidney injury.mayo de 2016; Disponible en: https://www.thinkkidneys.nhs.uk/aki/wp-content/uploads/sites/2/2016/05/Guidance_for_paediatric_patients_FINAL.pdf
34. Halle MP, Lapsap CT, Barla E, Fouda H, Djantio H, Moudze BK, et al. Epidemiology and outcomes of children with renal failure in the pediatric ward of a tertiary hospital in Cameroon. BMC Pediatr. El 6 de diciembre de 2017;17(1):202.
35. Montserrat Antón Gamero. Daño renal agudo. Aeped [Internet]. 2014; Disponible en: http://www.aeped.es/sites/default/files/documentos/22_dano_renal_agudo.pdf
36. Tomàsna. Manual del residente de geriatría [Internet]. 2016. 337–345 p. Disponible en: <https://www.segg.es/media/descargas/Acreditacion%20de%20Calidad%20SEGG/Residencias/manualresid entegeriatria-2.pdf>
37. Dr. Manuel Antonio Díaz de León-Ponce. Insuficiencia renal aguda (IRA) clasificación, fisiopatología, histopatología, cuadro clínico diagnóstico y tratamiento una versión lógica. Diciembre de 2017;40:280–7.
38. Instituto Guatemalteco de Seguridad Social (IGSS). Guia de práctica clínica basada en evidencia (gpc-be) no. 34 “manejo de la lesión renal aguda”. 2016; Disponible en: http://www.igssgt.org/images/gpc-be/medicina_interna/GPC-BE-No-34-Manejo-de-la-Lesion-Renal-Aguda.pdf

39. A. Bonet Plá*, J. Navarro Pérez et al. Guía clínica de la insuficiencia renal en atención primaria. Nefrología [Internet]. 2016;21. Disponible en: [file:///C:/Users/aaron%20y%20jere/Downloads/X0211699501027284_S300_es%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/aaron%20y%20jere/Downloads/X0211699501027284_S300_es%20(1).pdf)
40. Ingar IM. Factores asociados a la mortalidad por injuria renal aguda según score akin en pacientes sépticos centro médico naval 2015 [Internet]. Universidad San Martín de Porres; 2016. Disponible en: http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/2600/1/INGAR_JM.pdf
41. Nieto-Ríos JF, Vega-Miranda J, Serna-Higueta LM. Insuficiencia renal aguda inducida por rabdomiolisis. *latreia*. 2016;29:157–69.
42. C.. Rosado rubio,. Hemólisis intravascular y fracaso renal. *Nefrología (madr)*. 2017;621–2.
43. Jauregui j. Nefropatía obstructiva: su fisiopatología. Vol. 2. 2016. 48 p.
44. Tang X, Lieske JC. Acute and chronic kidney injury in nephrolithiasis: Current Opinion in Nephrology and Hypertension. Julio de 2015;23(4):385–90.
45. Martín-Govantes j. Insuficiencia renal aguda. *Anpediatrcontin*. 2016;151–7.
46. Santos F, García VN. Exploracion basal de la función renal. *Nefrología pediátrica*. 2016;3–14.
47. Antón M, Fernandez A. Protocolos Diagnóstico Terapéuticos de la AEP: Nefrología Pediátrica. 2016;220–9.
48. Prasad Devarajan. Acute kidney injury in children: clinical features, etiology, evaluation, and diagnosis. *Uptodate* [Internet]. El 19 de diciembre de 2017; Disponible en: <https://www.uptodate.com/contents/acute-kidney-injury-in-children-clinical-features-etiology-evaluation-and-diagnosis?Search=etiology%20and%20risk%20factor%20of%20AKI>

%20in%20childhood&source=search_result&selectedtitle=1~150&us
age_type=default&display_rank=1

49. Miyahiraarakaki. Insuficiencia renal aguda. Revmedhered. 2015;
50. OMS. Factores de riesgo de la Insuficiencia renal aguda.2018
51. Héctor Luis Ávila Baray. Introducción a la metodología de la investigación. Eumed; 2018. 100 p.
52. Zamora. Enfermedad renal crónica. Rev. Med. 2015.; 52: 79-80

ANEXOS

ENCUESTA

Número de paciente: _____

Edad:

Neonatal 0-28 d _____

1-12 meses (1 año) _____

1-4 años _____

5-9 años _____

10-14 años _____

15-18 años _____

Sexo: **F** **M**

Valor de creatinina _____

Valor diuresis _____

Valor FG _____

Diagnóstico

Gastroenteritis

Factores respiratorios

Sepsis

Deshidratación

ITU

Guayaquil, 13 de febrero de 2018

Carta de Revisión del Tutor Académico

Yo, **DRA. FANNY SOLÓRZANO**, Médico pediatra, docente de la cátedra de Pediatría en la Universidad de Especialidades Espíritu Santo, por medio de la presente, certifico que he realizado la revisión respectiva como Tutora de Tesis de Grado de la estudiante **DANIELA PATRICIA PAZMIÑO ARGÜELLO**, titulado **FACTORES DE RIESGO DE INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN NIÑOS DEL "HOSPITAL DEL NIÑO DR. FRANCISCO DE ICAZA BUSTAMANTE"**

Testifico que el trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes que requiere los estatutos de la universidad para otorgación del título de médico.


Dra. Fanny Solórzano T.
Pediatra, MSc. Nutrición
SIMULATION INSTRUCTOR

Dra. Fanny Solórzano T. Msc



Guayaquil, 7 de junio de 2018

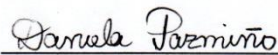
Dra. Amapola Ortiz
Directora
Hospital del Niño Dr. Francisco de Icaza Bustamante
Ciudad.-

De mis consideraciones:

Yo, Sra. Daniela Patricia Pazmiño Argüello portadora de la cédula de identidad #0924334428, estudiante de 6to año de la carrera de Medicina de la Facultad de Ciencias Médicas "Dr. Enrique Ortega Moreira" de la Universidad de Especialidades Espiritu Santo, solicito a usted la autorización para acceder a los datos pertenecientes al Hospital del Niño "Dr. Francisco de Icaza Bustamante", correspondiente al área de Nefrología para llevar a cabo mi trabajo de titulación, bajo la tutoría y supervisión de la Dra. Fanny Solorzano.

El tema de mi tesis es "Factores de riesgo para insuficiencia renal aguda en niños del Hospital-" Dr. Teodoro Maldonado Carbo, 2018".

Agradeciendo de antemano la atención a la presente.


Daniela Pazmiño Argüello
C.I. 0924334428
danita_p29@hotmail.com

