



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MEXICO
FACULTAD DE MEDICINA
STAR MEDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

“FRECUENCIA DE LESIÓN RENAL AGUDA EN PACIENTES DE LA UNIDAD DE
CUIDADOS INTENSIVOS PEDIÁTRICOS DEL STAR MEDICA HOSPITAL
INFANTIL PRIVADO 2014”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO DE LA ESPECIALIDAD EN
PEDIATRÍA**

Realizada por:

DRA. PATRICIA ROBLES SERRANO

Residente de Pediatría

Tutor:

DRA. LORENA ADRIANA LUNA SANTIAGO

Asesor de Tesis:

DRA. ERIKA RAMIREZ CORTES





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

COLABORADORES:

INVESTIGADOR RESPONSABLE

MEDICINA DEL ENFERMO PEDIATRICO EN ESTADO CRÍTICO: DRA. LORENA ADRIANA LUNA SANTIAGO

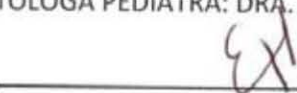
FIRMA:



INVESTIGADORES ASESORES

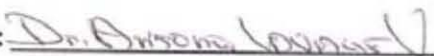
DERMATÓLOGA PEDIATRA: DRA. ERIKA RAMÍREZ CORTÉS

FIRMA:



PEDIATRA: DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS

FIRMA:



INVESTIGADOR PRINCIPAL

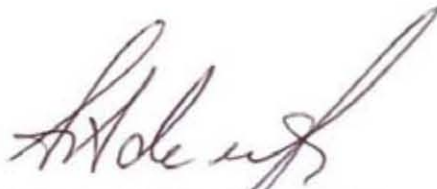
DRA. PATRICIA ROBLES SERRANO

FIRMA:



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

AUTORIZACIONES



DR. FRANCISCO JAVIER DE URIOSTE VIDAURRE
DIRECTOR MÉDICO DEL
STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO



DR. ANTONIO LAVALLE VILLALOBOS
JEFE DE ENSEÑANZA E INVESTIGACIÓN DEL
STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO



DRA. LORENA ADRIANA LUNA SANTIAGO
TUTOR DE TESIS
MÉDICO PEDIATRA INTENSIVISTA
STAR MÉDICA HOSPITAL INFANTIL PRIVADO

AGRADECIMIENTOS

Gracias a toda mi familia por el apoyo recibido durante esta larga lucha por hacer realidad mis metas.

A mi padre, por apoyarme en cada paso y por darme la seguridad de que nunca estaría sola.

A mi madre por su paciencia, sus palabras y su amor incondicional.

A mi hermano

A Marcelo por acompañarme en esta etapa más difícil de mi vida profesional, por estar ahí....

Gracias a Dios por ayudarme a lograr mis metas.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

INDICE

1.	RESUMEN.....	6
2.	INTRODUCCIÓN.....	8
3.	MARCO TEÓRICO.....	10
4.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
5.	JUSTIFICACION.....	16
6.	OBJETIVOS.....	17
7.	DISEÑO.....	17
8.	MATERIAL Y METODOS.....	18
	A.UNIVERSO DE LA MUESTRA.....	18
	B.TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	18
	C.CRITERIOS DE INCLUSIÓN.....	19
	D.CRITERIOS DE EXCLUSION.....	19
	E.VARIABLES.....	20
	F.PROCEDIMIENTO.....	22
	G.VALIDACIÓN DE DATOS.....	22
9.	CONSIDERACIONES ETICAS.....	22
10.	RESULTADOS	23
11.	DISCUSION.....	33
12.	CONCLUSIONES.....	34
13.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	35
14.	ANEXOS.....	38

RESUMEN

Introducción: Una de las principales causas de muerte a escala nacional es la insuficiencia renal, entendida como un síndrome clínico complejo de varios padecimientos que resulta del deterioro progresivo de la estructura anatómica renal. En México, esta causa ocupa el décimo primer lugar para la población total. En términos generales se observó que 42% de las muertes ocurrieron debido a una insuficiencia renal aguda (IRA) que en su mayoría afecta a los menores de un año.

Objetivo: Describir la incidencia de la insuficiencia renal aguda en pacientes críticamente enfermos.

Resultados: Se realizó revisión de 118 expedientes, se aplica a todos los pacientes la escala de AKIN, donde se extraen 29 pacientes que desarrollaron lesión renal de acuerdo a la escala.

Conclusiones: La lesión renal aguda es frecuente en los pacientes críticamente enfermos. El diagnóstico precoz y el tratamiento oportuno y adecuado para cada aspecto clínico pueden cambiar el curso y la gravedad así como reducir la morbi-mortalidad de los pacientes.

ABSTRACT

Introduction: One of the leading causes of death nationally is kidney failure, defined as a complex clinical syndrome of various diseases resulting from progressive deterioration of renal anatomical structure. In Mexico, this case is the tenth first for the total population. In general terms it was observed that 42% of the deaths occurred due to acute renal failure that mostly affects children under one year old.

Objective: Describe the incidence of acute renal failure in critically ill patients.

Results:

Conclusions: Acute kidney injury is common in critically ill patients. Early diagnosis and timely and adequate treatment for each clinical appearance may change the course and severity as well as reducing morbidity and mortality of patients.

INTRODUCCIÓN

Una de las principales causas de muerte a escala nacional es la insuficiencia renal, entendida como un síndrome clínico complejo de varios padecimientos que resulta del deterioro progresivo de la estructura anatómica renal. En México, esta causa ocupa el décimo primer lugar para la población total, con más de 13 mil muertes en el 2009 (último dato disponible del total de defunciones). Su tendencia ha sido ligera pero claramente ascendente desde 1998, con una tasa de alrededor de 12 muertes por cada cien mil habitantes, como lo vemos en el trabajo de Fernández-Cantón y sus colaboradores sobre la mortalidad por enfermedades renales en menores de 15 años durante el periodo de 1998 a 2009.¹Cuadro 1 y 2.

Según las cifras oficiales a lo largo de los últimos diez años el número de muertes ha permanecido relativamente estable (alrededor de 395 por año) a pesar de que, al interior de los grupos de edad, se observan diferentes tendencias que se neutralizan entre sí: por un lado, el grupo de población entre uno y nueve años muestra una tendencia descendente (al pasar de 209 muertes en 1998 a 94 en 2009), en tanto que en el grupo de 10 a 14 años se observa un ligero aumento (de 95 a 128 defunciones en el mismo periodo). La tendencia en los menores de un año permanece relativamente estable.¹

En términos generales se observó que 42% de las muertes ocurrieron debido a una lesión renal aguda (LRA) que en su mayoría afecta a los menores de un año. Grafica 1.

Se sabe que el desarrollo de la LRA es de mal pronóstico en pacientes en terapia intensiva. Aquí se ha dado un cambio epidemiológico: en 1980 la principal causa de

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

lesión 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.^{2,3} 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.²

La causa más frecuente en la edad pediátrica es la disminución del flujo renal por hipovolemia o hipoperfusión que provoca daño isquémico. Por ello es importante conocer las características específicas de la función renal y de la distribución y proporción del agua corporal en la edad pediátrica, así como los requerimientos de líquidos y electrolitos, para seleccionar los pacientes que está en riesgo de presentar LRA. El enfoque diagnóstico debe partir del trastorno funcional (fisiopatología) que provocan las diferentes etiologías, no solo para llegar a un diagnóstico, sino para iniciar un correcto manejo lo más precoz posible.

MARCO TEÓRICO

La lesión renal aguda es un síndrome clínico caracterizado por la disminución brusca del filtrado glomerular con retención de productos nitrogenados derivados del catabolismo proteico, incapacidad para mantener la homeostasia de líquidos, electrolitos y del equilibrio ácido-base.^{4,5} Además, la creciente evidencia muestra que los riñones juegan un papel clave en el desarrollo y la regulación del proceso inflamatorio que se produce en la falla multiorganica.⁶⁻⁹ El principal dato analítico para el diagnóstico es la elevación de concentraciones plasmáticas de urea y creatinina que se sitúan por encima de dos desviaciones estándar del valor normal para cada edad. El dato clínico principal es la alteración de la diuresis, clasificando la IRA de acuerdo a la misma, en oligoanúrico, poliúrico o con diuresis conservada. La forma oligoanúrica presenta una diuresis menor de 1 ml/kg/h en periodo neonatal y menor de 0.8 ml/kg/h o 500 ml/día/1.73 m² en el niño mayor. La forma poliúrica cursa con diuresis mayor de 1 litro/día/m², aparece en un tercio de los fracasos renales agudos de la infancia y en mayor proporción, en el periodo neonatal.

Los datos de series pediátricas nos muestran que la incidencia de IRA en niños varía en un amplio rango en distintas series. En unidades de cuidados intensivos oscila entre el 2,5 y el 24% del total de pacientes ingresados.¹⁰ La diferencia de incidencia se explica por dos motivos: las distintas características de las unidades según su nivel de atención, la población de referencia y la falta de uniformidad de criterios en el diagnóstico. En los protocolos españoles esta descrito que el 10% de los niños hospitalizados por cualquier causa tiene algún grado de daño renal agudo. Este porcentaje aumenta en relación con la gravedad de la enfermedad de base

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

siendo de hasta un 80% en los pacientes graves ingresados en cuidados intensivos. El riesgo de sufrir daño renal aumenta un 5-10% respecto a la hospitalización general. Cuando se trata de trasplante de medula, el riesgo se multiplica por tres y en los que precisan ventilación mecánica o drogas vasoactivas por cinco.¹¹

La frecuencia de daño renal agudo a nivel mundial en niños hospitalizados por cualquier causa y aplicando los criterios de KDIGO se ha estimado en uno de cada tres con una mortalidad del 14%, siendo tanto la prevalencia como la mortalidad mayores en países menos desarrollados.

En el estudio realizado en la Universidad de Alabama por David Askenazi reportan una incidencia menor al 10% de los pacientes críticamente enfermos que requieren terapia de reemplazo renal.

Varias definiciones consensuadas sobre LRA han sido desarrolladas con el fin de proporcionar una definición uniforme. En el 2004, el grupo de la ADQI (Acute Dialysis Quality Initiative) propuso un consenso y guías basadas en evidencias para el tratamiento y prevención de la lesión renal aguda. Se propuso un consenso de definición que llamaron los criterios de RIFLE. Una modificación de estos criterios fue propuesta posteriormente por la AKIN (Acute Kidney Injury Network). Más recientemente la KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes) propuso una definición modificada, armonizando las diferencias entre la clasificación de RIFLE y de la AKIN.¹¹

La clasificación RIFLE define 3 grados de severidad que se van incrementando en los pacientes con lesión renal aguda, estos son: Riesgo (clase R), Lesión (clase I) y Falla (Clase F) y 2 clases de resultados (L loss de pérdida de la función y ES —end-stage de estado terminal). TABLA 1.

Se especificó el cambio en la creatinina sérica como algo que ocurre por no más de siete días. Estos criterios se correlacionan con el pronóstico en una gran cantidad de estudios.¹¹

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Hay una modificación pediátrica de RIFLE de adultos y consiste también en 3 grados de severidad basados en la magnitud de cambios de la TFG (tasa de filtrado glomerular) utilizando la fórmula de Schwartz o flujo urinario, así como dos medidas de resultados.^{12, 13} Las diferencias del pediátrico con el adulto incluyen:

La colocación inmediata de cualquier niño con un aclaramiento de creatinina estimado <35 mL / min por $1,73$ m² en la categoría "pRIFLE-F" (es decir, en fallo), en lugar de esperar a que la concentración de creatinina sérica sea de 4 mg / dl como se propone en la clasificación de adultos. A modo de ejemplo, en los lactantes y niños pequeños, una creatinina sérica tan bajo como 1 puede reflejar un aclaramiento de creatinina estimado <35 ml / min por $1,73$ m², lo que indica la insuficiencia renal.

Los criterios de la AKIN proporcionan tanto criterios diagnósticos como un sistema de clasificación para la lesión renal aguda.¹⁴⁻¹⁶ Especifica el abrupto incremento de las concentraciones de creatinina sérica mayor a 0.3 mg/dl (26.4 micro mol/L) de su basal; un porcentaje mayor del 50% de incremento; u oliguria menor a 0.5 mL/kg por hora por más de 6 horas. Tabla 2.

Los dos últimos de estos criterios son idénticos a los criterios RIFLE "de riesgo". La adición de un cambio absoluto en la creatinina sérica de ≥ 0.3 mg / dl se basó en datos epidemiológicos que demostraron un aumento del 80 por ciento en el riesgo de mortalidad asociado con cambios en la concentración de creatinina en suero de tan poco como $0,3$ a $0,5$ mg / mL. Incluyendo una restricción de tiempo de 48 horas basada en datos que mostraban que los resultados más pobres se asociaron con pequeños cambios en la creatinina cuando se observó el aumento de esta dentro de 24 a 48 horas; sin embargo, se debe reconocer que este periodo de tiempo difería del tiempo de siete días especificado en los criterios de RIFLE^{10, 11}. Dos advertencias fueron propuestas: los criterios diagnósticos se aplicaran posterior a que la volemia se haya optimizado, y se excluye la obstrucción del tracto urinario si solo se incluye como criterio único la oliguria.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Las modificaciones de la AKIN a RIFLE no han cambiado sustancialmente la clasificación de los pacientes con IRA o mejorado su capacidad para predecir la mortalidad hospitalaria.

La clasificación de KDIGO incluye una revisión de la definición de IRA mientras conserva los criterios de estadificación de la AKIN. En la definición KDIGO, el plazo para un aumento absoluto de la creatinina sérica de ≥ 0.3 mg / dl se conserva de la definición AKIN (48 horas), mientras que el plazo para un aumento ≥ 50 por ciento de la creatinina sérica volvió a los siete días incluidos originalmente en la RIFLE. Los criterios KDIGO sólo se utilizan los cambios en la creatinina sérica y la producción de orina, no los cambios en la tasa de filtración glomerular (TFG) para la estadificación, con la excepción de los niños menores de 18 años, para quienes una disminución aguda de la TFG estimada (TFGe) < 35 mL / min por 1.73 m² está incluido en los criterios para la etapa 3 de la AKIN. Al igual que con el sistemas de clasificación AKIN RIFLE y, KDIGO sugirió que los pacientes pueden clasificarse de acuerdo a los criterios que resultan en la etapa más severa del daño. Tabla 2.

El enfoque para el descubrimiento de la etiología de la IRA no ha cambiado mucho en la última década aunque futuros estudios de biomarcadores y de imagen pueden ayudar a delinear la causa de la lesión renal aguda. Hasta entonces, los niños críticamente enfermos con IRA deben tener una evaluación de los siguientes:

Factores de riesgo como enfermedad renal crónica, enfermedad cardiaca, insuficiencia hepática o el uso de medicamentos nefrotóxicos. Evaluación de las posibles causas de IRA (disminución en la ingesta, el aumento de las pérdidas urinarias, síntomas urinarios, la exposición al fármaco, la presencia de sepsis, fiebre, erupciones cutáneas, artritis) Resultados del examen clínico: erupción cutánea, uveítis, flogosis, fiebre, cambios vasculares, frecuencia cardiaca, presión arterial, soplos audibles renales, y una vejiga palpable.

Pruebas de laboratorio / radiología dependerán de la historia clínica y del examen físico. Pueden incluir: electrolitos séricos, urea en sangre, creatinina sérica, la

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

cistatina C, análisis de orina, la microbiología, electrolitos urinarios, radiografía de tórax, electrocardiograma, ultrasonido renal (para evaluar anomalías congénitas y obstrucción) y la biopsia del riñón.

La insuficiencia renal aguda es multifactorial. Clásicamente el aumento de la creatinina sérica y la disminución del filtrado glomerular la dividen en azoemia pre renal, renal o intrínseco y pos-renales.

En la IRA pre-renal la función tubular y glomerular generalmente se encuentra conservada, pero la depuración está limitada por factores que comprometen la perfusión renal.¹⁷ Las principales causas de la lesión renal pre-renal se presentan en la tabla 5. La azoemia pre-renal es rápidamente reversible si la causa desencadenante es corregida. En los pacientes ambulatorios las causas más comunes son vómito, diarrea, fiebre, uso de diuréticos, trauma y falla cardíaca.

El uso de AINES puede desencadenar LRA en aquellos pacientes con disminución de la perfusión renal. La ciclosporina y el tacrolimus también pueden provocar azoemia pre-renal mediante la inducción de vasoconstricción de los vasos renales de poco calibre. En los pacientes hospitalizados la IRA pre-renal se debe frecuentemente a falla cardíaca, disfunción hepática o choque séptico. En los pacientes quirúrgicos la azoemia pre-renal es una causa común de disfunción renal peri operatoria.

La LRA intrínseca se asocia con lesión en el parénquima renal, generalmente como resultado de lesión en un sitio primario (túbulos, intersticio, vasos o glomérulo). Las causas de la insuficiencia renal intrínseca se presentan en la tabla 6.

Aunque en la mayoría de los casos la isquemia renal aguda es reversible si la causa desencadenante es revertida, puede ocurrir isquemia cortical si la isquemia es severa, especialmente si el proceso patológico incluye coagulación micro vascular, mordedura de serpiente o anemia urémica hemolítica. Después de la isquemia, las toxinas ocupan el segundo lugar como causantes de LRA intrínseca.¹⁸⁻²⁰ Las toxinas más frecuentemente involucradas son antibióticos aminoglucósidos,

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

radiocontraste, pigmentos heme y cisplatino. La isquemia y las toxinas generalmente son causante de falla renal en el paciente grave con condiciones como sepsis, cáncer de origen hematológico o inmunodeficiencia. Tras solo 5 minutos de isquemia hay una pérdida de la capacidad de fagocitación e internalización de las membranas en borde de cepillo y poco después, la ATPasa Na-K dependiente emigra de la zona baso lateral al borde apical.⁴ Si la isquemia es más prolongada las uniones del citoesqueleto de actina se rompen y produce una apertura de las uniones de seguridad laterales. Estos cambios estructurales son consecuencia del cambio de polaridad. La muerte por apoptosis podría ser el factor determinante del daño renal tras la lesión isquémica.^{4,21}

Recientemente, Goldstein ha desarrollado el concepto empírico de angina renal, en similitud con el corazón, que avise del riesgo de producirse un daño renal agudo anticipándose a este.^{22,23} Al no haber signos o síntomas precoces, como el dolor de miocardio, sugiere identificar al ingreso a los pacientes en riesgo de desarrollar lesión renal aguda. De esta manera se monitorizaría su función renal para realizar un diagnóstico.^{24,25}

Aún en nuestra era moderna y en los países desarrollados la mortalidad permanece alta, a pesar de los avances tecnológicos y el desarrollo de nuevos medicamentos. La mortalidad varía entre 20 y 80%, dependiendo de la causa de la IRA, la forma clínica y la severidad.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Cuál es la frecuencia de lesión renal aguda en pacientes críticamente enfermos?

JUSTIFICACIÓN

Ante la falta de homogenización para el diagnóstico de lesión renal aguda en distintos lugares del mundo, en México no somos la excepción ya que no hay un consenso para aplicar alguna de las escalas que valoran la lesión renal aguda de manera rutinaria, por lo que realizamos la aplicación de la escala de AKIN para evaluar la lesión renal aguda en la unidad de terapia intensiva pediátrica, del Hospital Infantil Privado, para determinar si hay una verdadera importancia de la aplicación de la escala en nuestros pacientes

Además de que no hay reportes estadísticos de lesión renal aguda en las unidades de pacientes críticamente enfermos en nuestro país

La finalidad es incentivar la aplicación de la escala de AKIN para diagnosticar de manera temprana la lesión renal, para el inicio de tratamiento de manera oportuna y de esta manera incidir en la disminución de la mortalidad de nuestros pacientes.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Describir la frecuencia de lesión renal aguda en pacientes críticamente enfermos del Star Médica Hospital Infantil Privado en el 2014.

OBJETIVOS PARTICULARES

- Describir los diagnósticos más frecuentemente asociados a la lesión renal aguda en los pacientes críticamente enfermos del Star Médica Hospital Infantil Privado.
- Describir la frecuencia de la lesión renal aguda asociada a la tasa de letalidad de los pacientes críticamente enfermos del Star Médica Hospital Infantil Privado.
- Identificar la edad más frecuentemente asociada a lesión renal aguda.
- Describir la correlación del diagnóstico de lesión renal aguda con la escala de AKIN.

DISEÑO

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, abierto, observacional y transversal.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

MATERIAL Y METODOS

Se utilizaron los expedientes de los pacientes hospitalizados en la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos dentro de las fechas enero 2014 a diciembre 2014.

En base a los datos obtenidos de los expedientes se llenó una hoja de captura con las variables.

UNIVERSO DE ESTUDIO

Pacientes que ingresaron a la unidad de terapia intensiva pediátrica en el lapso de un año.

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Se realizó en base a un muestreo no probabilístico por conveniencia de casos consecutivos.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

CRITERIOS DE SELECCIÓN

- Pacientes pediátricos que ingresaron a la unidad de terapia intensiva pediátrica del Star Médica Hospital Infantil Privado dentro del periodo de enero 2014 diciembre 2014.
- Pacientes femeninos mayores de 1 mes y menores de 18 años.
- Pacientes masculinos mayores de 1 mes y menores de 18 años
- Pacientes que de cumplan con los criterios de acuerdo a la escala de AKIN.
- Pacientes que reúnan la información de la hoja de recolección de datos.

CRITERIOS DE EXCLUSIÓN:

- Expedientes de pacientes incompletos.
- Pacientes con lesión renal crónica.
- Expedientes de pacientes que no cuenten con química sanguínea completa y somatometría.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

DEFINICION DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE
EDAD	Tiempo que ha transcurrido desde el nacimiento de un ser vivo	Años	Cuantitativa discontinua
SEXO	Características biológicas de un varón y una mujer	Femenino Masculino	Cualitativa nominal dicotomica
DIAGNOSTICO DE INGRESO	Procedimiento por el cual se identifica una enfermedad, entidad nosológica, síndrome o cualquier estado patológico o de salud.	Sepsis Hipovolemia Cirugía Oncológicos Otros	Cualitativa ordinal
TIEMPO EN IRA	Tiempo trnascurrido del inicio de datos de lesión renal aguda	Horas	Numérica continua
TALLA	Medida de la estatura del cuerpo humano desde los pies hasta el techo de la bóveda del cráneo.	Centímetros	Cuantitativa continúa.
CREATININA SERICA	Es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina. Producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa muy constante y que normalmente filtran los riñones. La medición es el modo más simple de monitorizar la correcta función de los riñones.	Mg/dL	Nominal politómica

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

URESIS	Proceso de secreción y eliminación de la orina del riñón.	mLkgdia	Numérica continua
SHWARTZ	Calculo para obtener el aclaramiento de creatinina obtenido de la operación creatinina por una constante entre la talla.	mL/min/1.73 m ²	Numérica continua
AKIN	Clasificación de la lesión renal aguda en estadio I, II y III de acuerdo a los valores de la creatinina sérica y de la uresis.	Estadio I Estadio II Estadio III	Cualitativa ordinal

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS

Previa revisión sistemática de la literatura, se registró en una hoja de recolección de datos a cada paciente y se analizó en el programa estadístico SPSS 23.

VALIDACIÓN DE DATOS

Se utilizó estadística descriptiva. Medidas de tendencia central y dispersión, rango, media, mediana, moda, proporciones y porcentajes.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

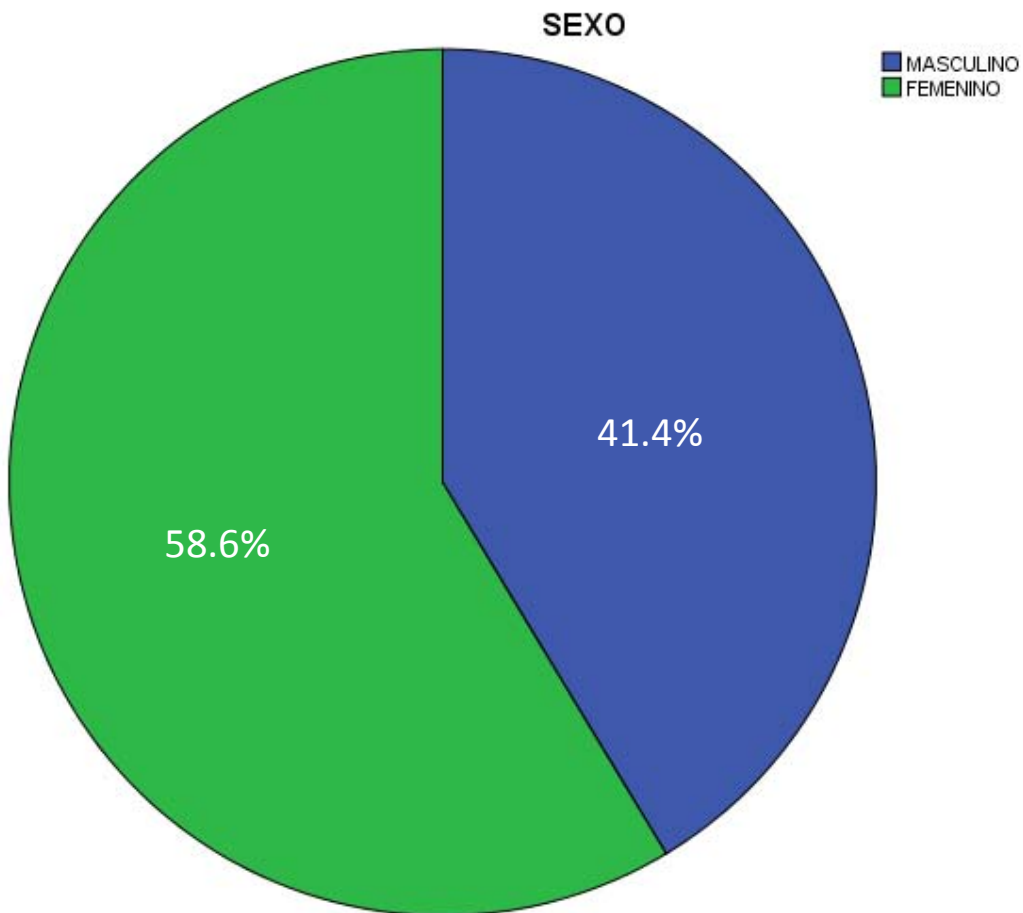
Este estudio está apegado a la declaración de Helsinki. La ley general de salud establece que deben utilizarse los datos con confidencialidad y con fines no lucrativos. No se utilizó consentimiento informado debido a que los datos obtenidos fueron expedientes clínicos.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

RESULTADOS

Se ejemplifica en la Gráfica 1 la frecuencia por sexo de los pacientes con lesión renal aguda, 58.6% fueron mujeres mientras que el 41.4% fueron hombres.

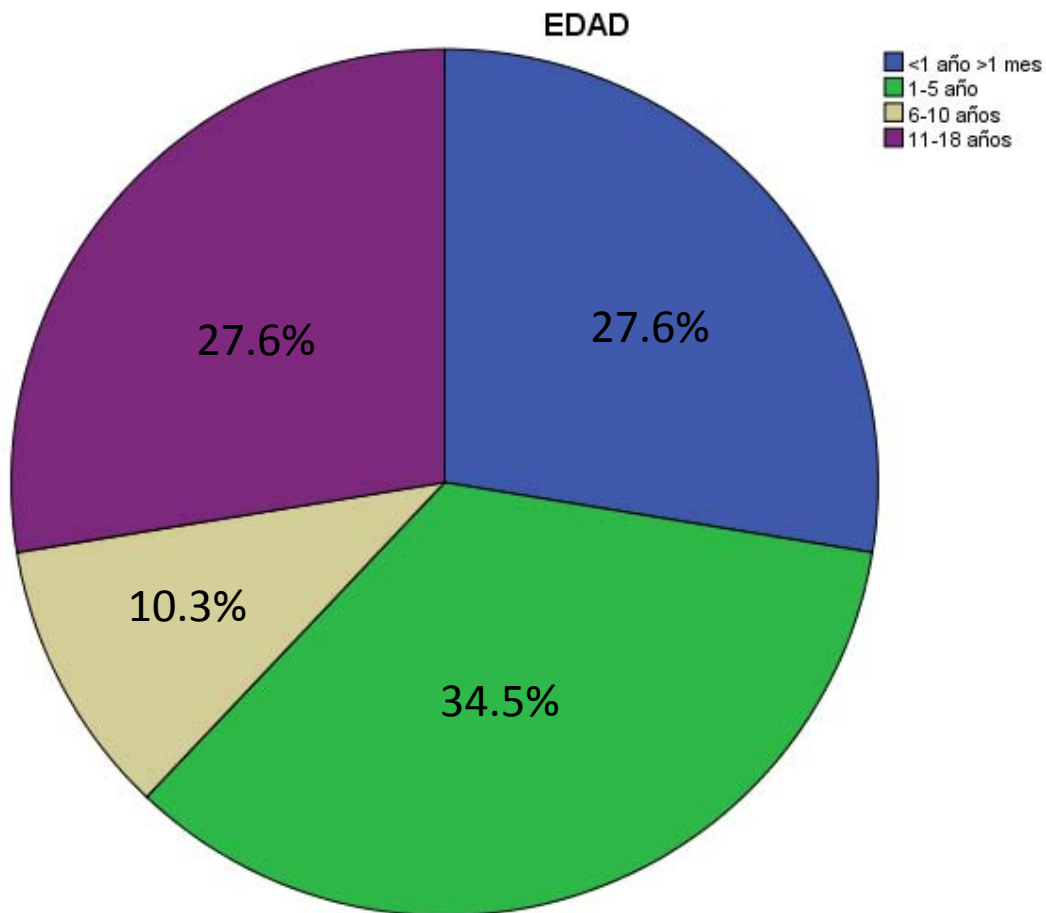
Gráfico 1. Frecuencia por sexo de la lesión renal aguda



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Gráfica 2. Se ejemplifica la distribución por edad del diagnóstico de lesión renal aguda mostrando que el mayor porcentaje es en edad preescolar, con un 34.5% de los pacientes.

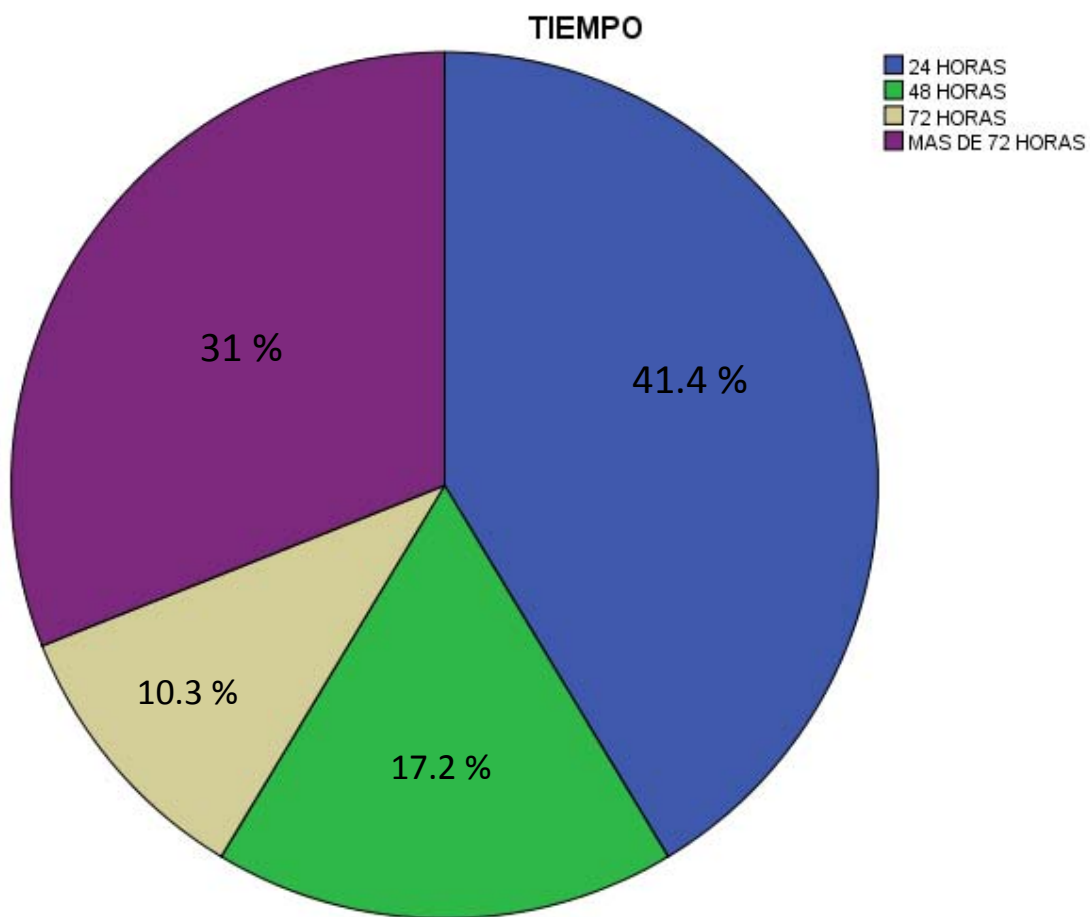
Gráfica 2. Frecuencia por edad de la lesión renal aguda



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Grafica 3. El intervalo de tiempo en el cual aparecieron con mayor frecuencia los criterios de inicio de la lesión renal aguda fue a las 24 horas, con un 41.4% de la muestra total.

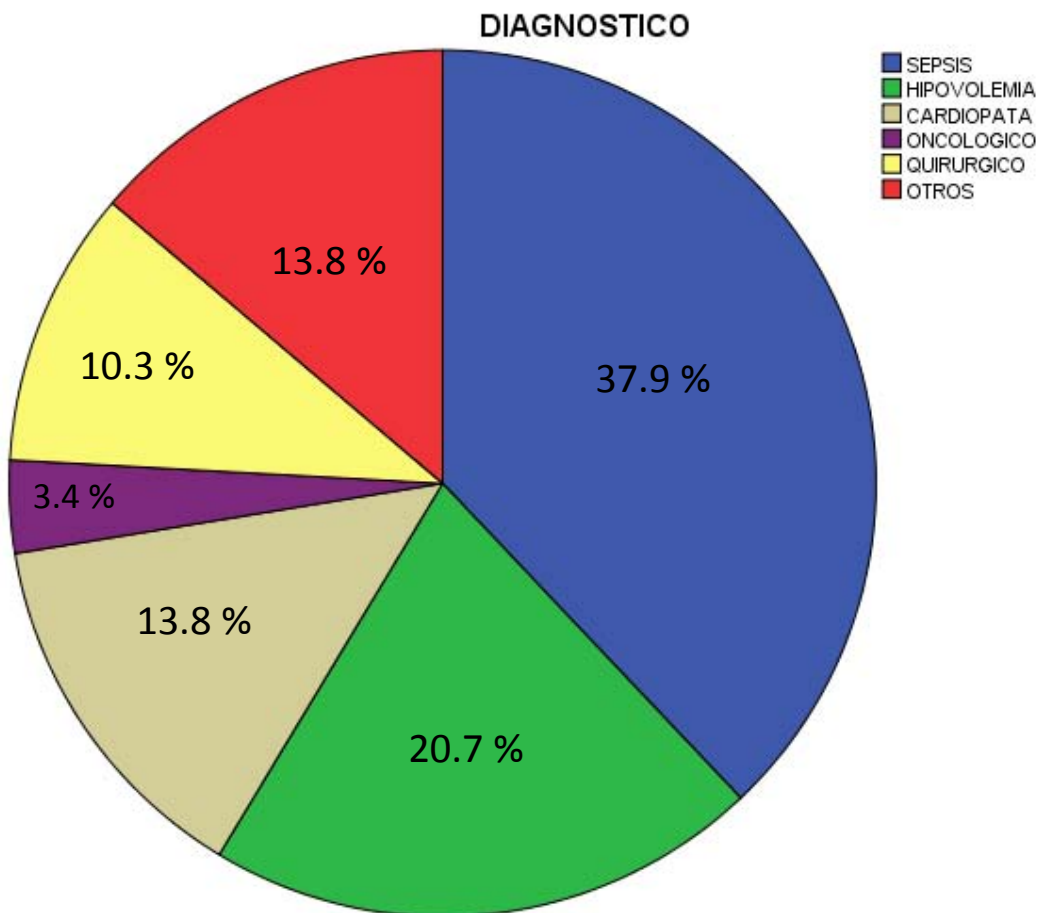
Gráfica 3. Frecuencia de aparición del inicio de la lesión renal aguda.



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Grafica 4. Los tres diagnósticos principales que con mayor frecuencia se reportaron al momento del ingreso en los pacientes con lesión renal aguda, fueron sepsis (37.9%), seguido por hipovolemia (20.7%) y cardiopatía (13.8%). El 10.3% ingresaron con un diagnóstico quirúrgico y el 3.4% con uno oncológico. El 13.8% de la muestra tuvieron otros diagnósticos como intoxicación por salicilatos o cetoacidosis diabética.

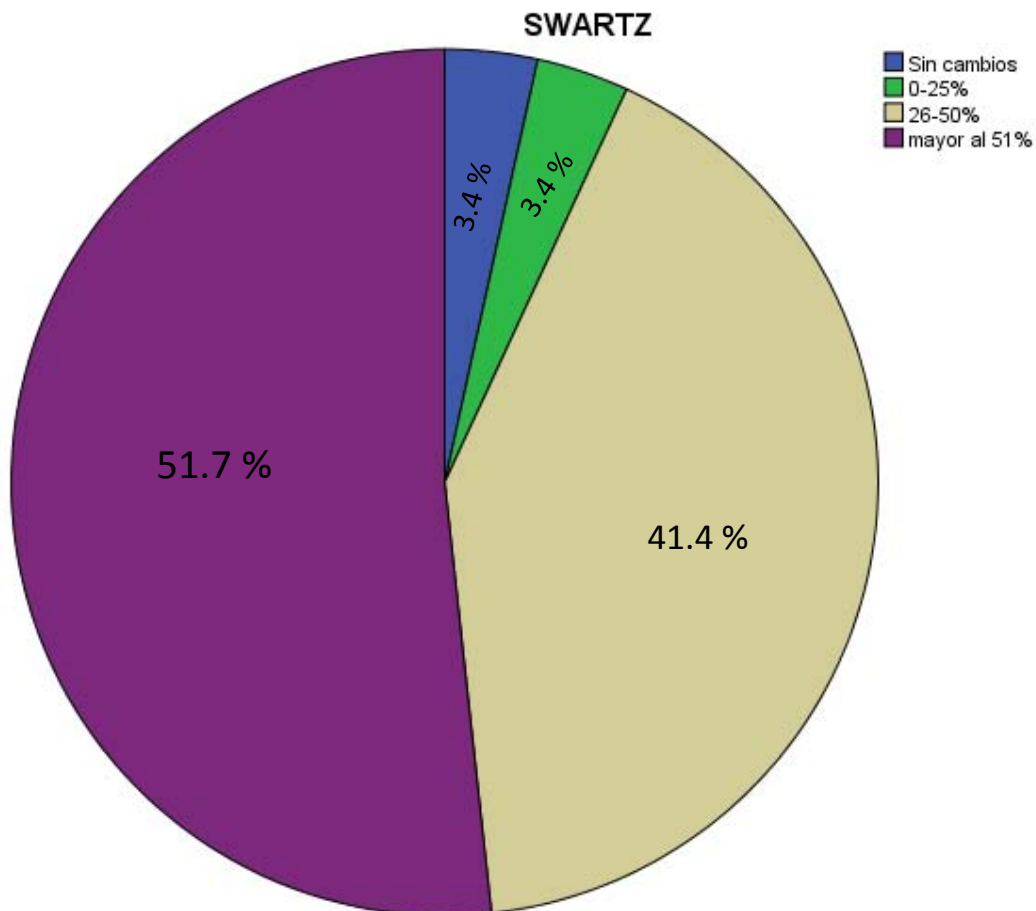
Gráfica 4. Frecuencia de los diagnósticos al ingreso de los pacientes con lesión renal aguda más frecuentes.



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Gráfica 5. Distribución de los pacientes con lesión renal aguda de acuerdo a la tasa de aclaramiento de la creatinina obtenidos con la fórmula de Schwartz. Se describe que la mayoría ocupando un 51.7% tienen una tasa mayor al 51% sobre la basal de aumento de la TFG.

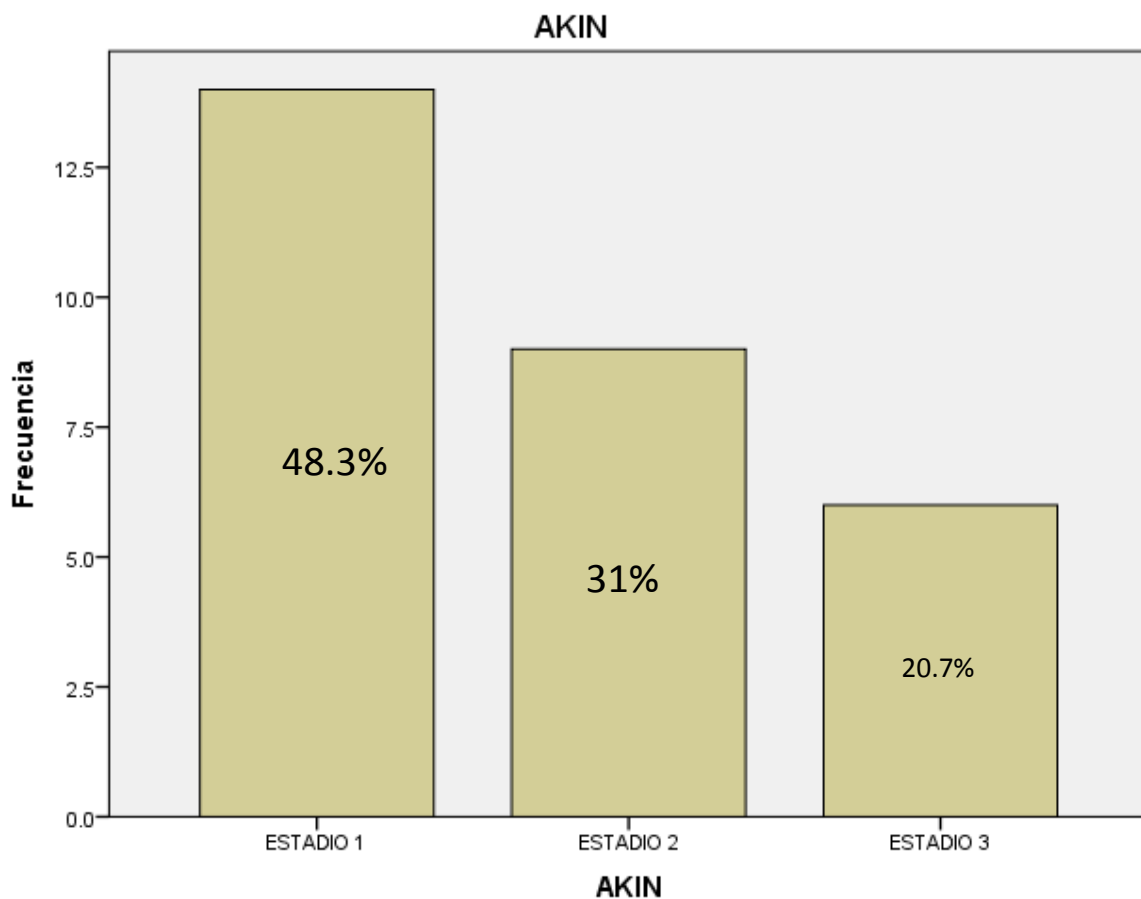
Gráfica 5. Frecuencia de los pacientes con lesión renal aguda de acuerdo al aclaramiento de la creatinina obtenido por la fórmula de Schwartz.



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Gráfica 6. Describe la frecuencia de acuerdo al estadio de la clasificación de AKIN en el que se encuentra de acuerdo al grado de lesión renal aguda. Observándose que el estadio I tiene un 48.3%, estadio II 31% y el estadio III con 20.7%

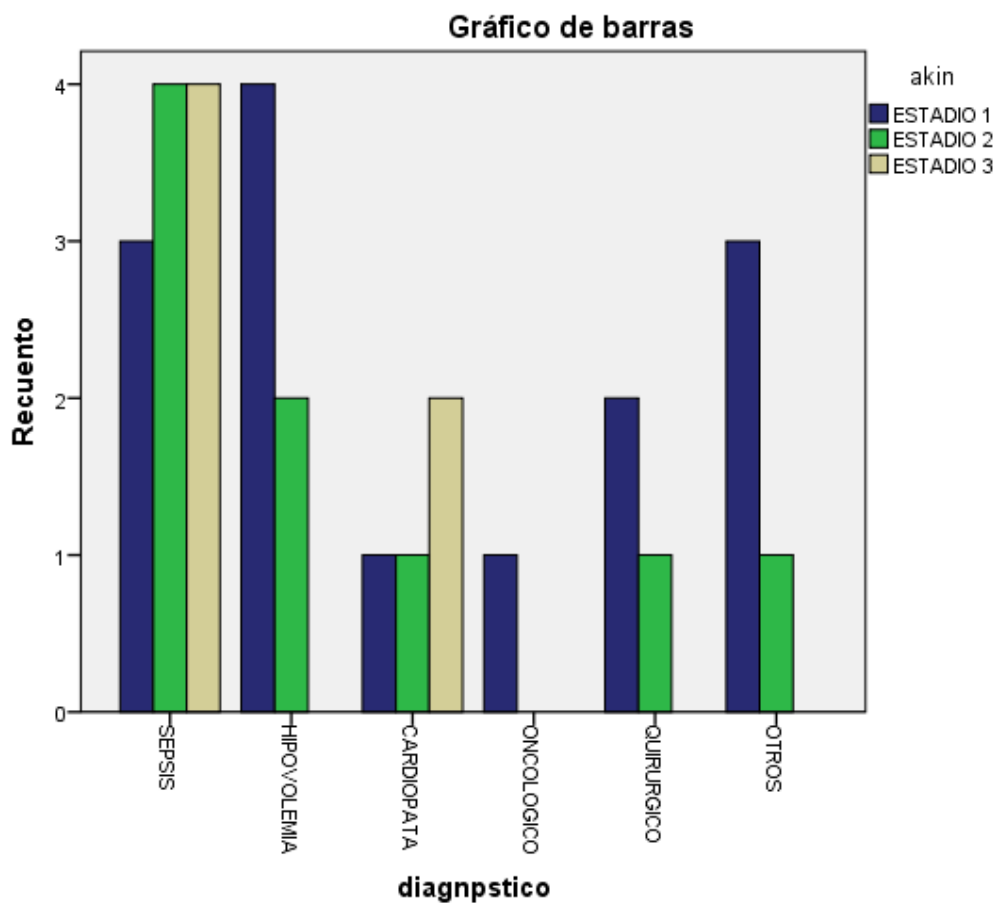
Gráfica 6. Frecuencia de acuerdo al estadio de la AKIN.



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Gráfica 7. Describe la correlación que hay sobre los diagnósticos y el estadio en el que se encuentran. Siendo en la sepsis en estadio 2 y 3 mayores y en hipovolemia el estadio 1. El cociente de contingencia es positivo para una correlación de los diagnósticos con el estadio de acuerdo a la AKIN.

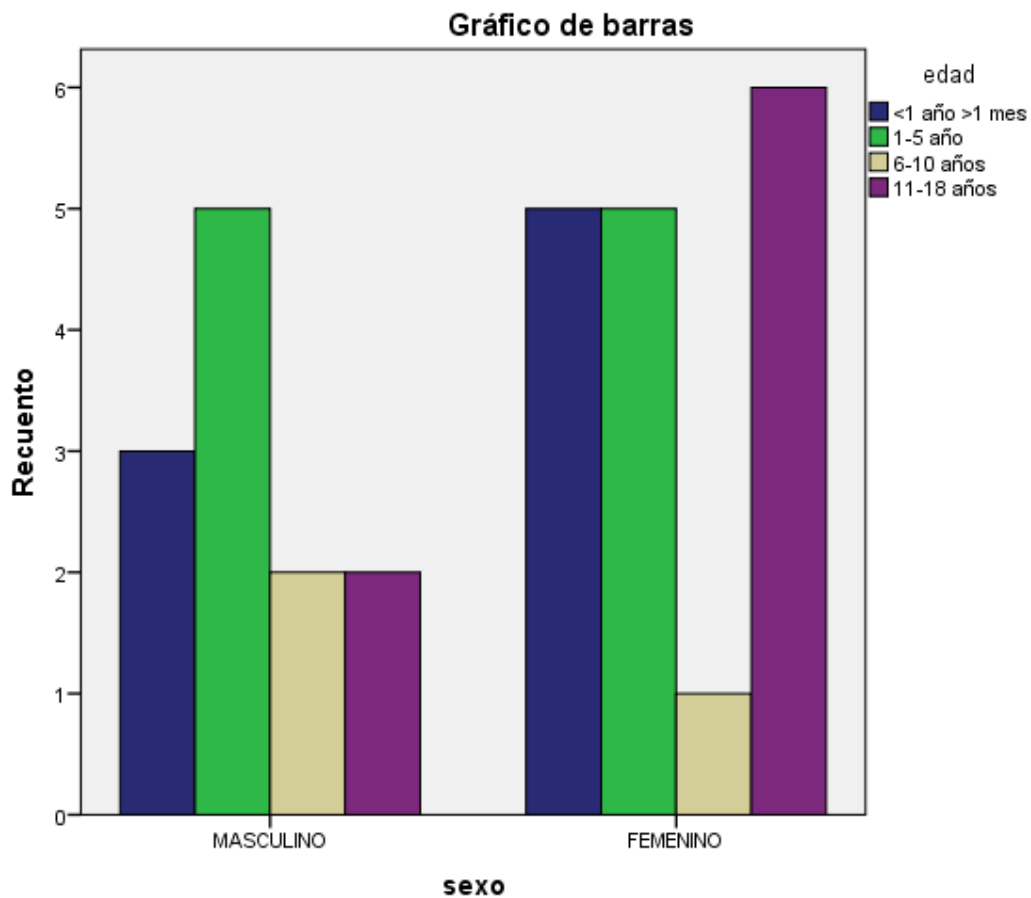
Gráfica 7. Describir la correlación entre los diagnósticos y el estadio de la AKIN.



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Gráfica 8. Describe la frecuencia de la edad de acuerdo al sexo. Siendo más frecuente en masculino la edad de 1-5 años y en femenino de 11-18 años.

Gráfica 8. Describe la correlación de la edad con el sexo.



Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

RESULTADOS

Se realizó revisión de 118 Expedientes, siendo estos el número total de ingresos al servicio de la unidad de terapia intensiva pediátrica del Hospital Infantil Privado, durante el periodo de 1° de enero 2014 al 31 de diciembre del mismo año, se aplica a todos los pacientes la escala de AKIN, donde se extraen 29 pacientes que desarrollaron lesión renal de acuerdo a la escala, de los cuales se obtiene los siguientes datos estadísticos, distribución por edad, de los mayores de 1 mes, y menores de 1 año, un total de 8 pacientes (porcentaje 27.8%), de 1 a 5 años, 10 pacientes (porcentaje 34.5%), de 11 a 18 años, 8 pacientes (27.6%), Grafica 1. Con una moda de la variable de 1 a 5 años.

De los cuales la distribución por sexo fue 12 pacientes del sexo masculino (41.4%) y femenino 17 pacientes (58.6%) Grafica 2. Moda de sexo femenino.

Los tres diagnósticos principales que con mayor frecuencia se reportaron al momento del ingreso en los pacientes con lesión renal aguda, fueron sepsis (37.9%), seguido por hipovolemia (20.7%) y cardiopatía (13.8%). El 10.3% ingresaron con un diagnóstico quirúrgico y el 3.4% con uno oncológico. El 13.8% de la muestra tuvieron otros diagnósticos como ceetoacidosis diabética o intoxicación por salicilatos, por lo que es estadísticamente significativa. Grafica 4

El intervalo de tiempo en el cual aparecieron con mayor frecuencia los criterios de inicio de la lesión renal aguda fue a las 24 horas, con un 41.4% de la muestra total, a las 48hrs 17.2%, a las 72horas 10.3% y ya más de 72horas 31% .Grafica 3

De acuerdo a lesión renal aguda calculado por la fórmula de Shwartz se encuentra con lesión la siguiente distribución, función renal disminuida del 0 al 25%, frecuencia 1, (porcentaje 3.45%), función renal disminuida del 25 a 50%, frecuencia 1, (porcentaje 3.4%) y con función renal mayor del 51% un 51.7%.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Se realizó análisis bivariado de edad y sexo, con Correlación de Pearson encontrándose correlación con los de un año de edad, con una p por sexo de 0.094, y para sexo de 0.628

En el coeficiente de correlación, se observó que en mujeres, la lesión renal aguda se presenta con mayor frecuencia en aquellas con edad de 11 a 18 años, mientras que en hombres, se presenta con mayor frecuencia en el grupo de 1 a 5 años o preescolar. Sin embargo, esta asociación no fue significativa ($p > 0.05$).

Al aplicar la Escala de AKIN se encuentra la siguiente distribución, Estadio 1, frecuencia 14, (porcentaje 48.3%), Estadio 2, frecuencia 9 (porcentaje 31%), Estadio 3, frecuencia 6, (porcentaje 20.7)

En este estudio, la tasa de letalidad fue del 34% durante el 2014 (número de muertes por una enfermedad/número de casos diagnosticados por la misma enfermedad= 10/118).

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

DISCUSIÓN

Se observó una gran diferencia entre la frecuencia de lesión renal aguda diagnosticada propiamente por el servicio de la unidad de terapia intensiva (frecuencia 2.5%), con respecto a la diagnosticada al aplicar la escala de AKIN (Frecuencia 24.57%), siendo prácticamente 10 veces más diagnosticada la LRA, con aplicación de AKIN, siendo inmensa la diferencia diagnóstica, es evidente la necesidad de la aplicación de alguna escala diagnosticada para dicho procedimiento, ya que sólo los pacientes que tuvieron sustitución renal, o lesión renal estadio III se les fue asignados dicho diagnóstico.

Se podría decir que la escala del AKIN sobre valora la lesión renal, sin embargo hay una amplia correlación entre AKIN y Schwartz, al diagnosticar lesión renal aguda leve, pero con amplia diferencia para diagnosticar la lesión renal aguda moderada y severa, pues por AKIN se determinó un mayor porcentaje de dichos estadios.

A pesar de ser un Hospital Pediátrico privado, la sepsis y la hipovolemia siguen siendo los diagnósticos mayormente asociados a la mortalidad de nuestra unidad.

Aún que el número de la muestra no es significativo, es evidente que el grupo de mayor riesgo para el desarrollo de lesión renal aguda son los menores de 1 año, con los diagnósticos de sepsis en primer lugar e hipovolemia el subsecuente.

Por el tamaño de la muestra no podemos concluir si la escala sobre diagnóstica la lesión renal, por lo que la invitación queda abierta a ampliar el protocolo presente, así como realizar estudios inulina o cistatina siendo la primera el estándar de oro para el diagnóstico de la lesión renal aguda, y buscar la asociación con las escalas que evalúan la misma. Buscar la mejor manera de diagnóstico temprano y disminuir la mortalidad y complicaciones a largo plazo en nuestros pacientes.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

REFERENCIAS

1. Fernández, CS, Hernández MA, Viguri UR, Gutiérrez TG. La mortalidad por enfermedades renales en menores de 15 años, México, 1998-2009. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011;68(4):328-330.
2. Medeiros M, Muñoz AR. Enfermedad renal en niños. Un problema de salud pública. *Bol Med Hosp Infant Mex* 2011;68(4):259-261.
3. Mota HF, Tapia CR, Welti C, Franco A, Gómez UJ, Garrido MT. Manejo de la enfermedad diarreica en el hogar, en algunas regiones de México. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1993;50:367-375
4. Vicente García Nieto, Fernando Santos Rodríguez, Bernardo Rodríguez-Iturbide *Nefrología pediátrica*. 2da edición. PONER EL CAPITULO Y EL AUTOR DEL CAPITULO
5. Singer GG, Brady HR Acute renal failure. *Lancet* 1995;346:1533-1540
6. Murray PT. The kidney in respiratory failure and mechanical ventilation. *Contrib Nephrol*. 2010; 165:159–65.
7. Paladino JD, Hotchkiss JR, Rabb H. Acute kidney injury and lung dysfunction: a paradigm for remote organ effects of kidney disease? *Microvasc Res*. 2009 Jan; 77(1):8–12.
8. Feltes CM, Van Eyk J, Rabb. Distant-organ changes after acute kidney injury. *H Nephron Physiol*. 2008; 109(4):p80–4.
9. Liu M, Liang Y, Chigurupati S, Lathia JD, Pletnikov M, Sun Z, et al. Acute kidney injury leads to inflammation and functional changes in the brain. *J Am Soc Nephrol*. 2008 Jul; 19(7):1360–70.
10. Juan Martín-Govantes. Insuficiencia renal aguda. *An Pediatr Contin*. 2006;4: 151-8. - Vol. 4 Núm.3 DOI: 10.1016/S1696-2818(06)73604-6.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

11. Akcan-Arikan A, Zappitelli M, Loftis LL, Wasburn KK, Jefferson LS, Goldstein SL. Modified RIFLE criteria in critically ill children with acute kidney injury. *Kidney Int* 71:1028–1035 (2007)
12. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. *Kidney Int Suppl* 2012; 2:8
13. Brion LP, Fleischman AR, McCarton C, Schwartz GJ. A simple estimate of glomerular filtration rate in low birth weight infant during the first year of life: noninvasive assessment of body composition and growth. *J Pediatr*. 1986 Oct; 109(4):698–707.
14. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, et al. Acute Kidney Injury Network: report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care* 2007; 11:R31.
15. Ascertainment and epidemiology of acute kidney injury varies with definition interpretation. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2008 Jul; 3(4):948–54. Thorough evaluation on how different definitions and different methods to document baseline glomerular filtration rates can impact the definition of AKI.
16. Mehta RL, Kellum JA, Shah SV, Molitoris BA, Ronco C, Warnock DG, et al. Acute Kidney Injury Network (AKIN): report of an initiative to improve outcomes in acute kidney injury. *Crit Care*. 2007 Mar 1. 11(2):R31.
17. Goldstein SL, Chawla LS. Excellent review on pre-renal azotemia. *Renal angina*. *Clin J Am Soc Nephrol*. 2010 May; 5(5):943–9.
18. Sutton TA, Fisher CJ, Molitoris BA. Microvascular endothelial injury and dysfunction during ischemic acute renal failure. *Kidney Int*. 2002 Nov; 62(5):1539-49.
19. Molitoris BA, Sutton TA. Endothelial injury and dysfunction: role in the extension phase of acute renal failure. *Kidney Int*. 2004 Aug; 66(2):496–9.
20. Basile DP, Donohoe D, Roethe K, Osborn JL. Renal ischemic injury results in permanent damage to peritubular capillaries and influences long-term function. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2001 Nov; 281(5):F887–99.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

21. Monserrat Antón Gamero, Angustias Fernández Escribano. Daño renal agudo. Asociación Española de Pediatría. Protoc diagno ter pediater. 2014; 1:355-71
22. Lassnigg A, Schmidlin D, Mouhieddine M, et al. Minimal changes of serum creatinine predict prognosis in patients after cardiothoracic surgery: a prospective cohort study. J Am Soc Nephrol 2004; 15:1597.
23. Levy MM, Macias WL, Vincent JL, et al. Early changes in organ function predict eventual survival in severe sepsis. Crit Care Med 2005; 33:2194.
24. Devarajan P. Pediatric Acute Kidney Injury: Different From Acute Renal Failure But How And Why. Curr Pediatr Rep. 2013 Mar 1;1(1):34-40. Epub 2012 Dec 22.
25. Askenazi D. Evaluation and management of critically ill children with acute kidney injury. Curr Opin Pediatr. 2011 Apr;23(2):201-7.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

ANEXOS

TABLA 1 CLASIFICACION RIFLE PARA LA IRA

CLASE	TASA DE FILTRACION GLOMERULAR	DIURESIS
Riesgo	Creatinina sérica > 1.5 o disminución del FG >25%	< 0.5 ml/kg/hora × 6 horas
“Injury” - lesión	Creatinina sérica > 2 o disminución del FG >50%	< 0.5 ml/kg/hora×12 horas
Falla	Creatinina sérica × 3, o Creatinina sérica ≥ 4 mg/dl con un aumento agudo > 0.5 mg/dl o disminución del FG >75%	< 0.3 ml/kg/hora×24 horas o anuria × 12 horas
“Loss”- Perdida	Falla renal aguda persistente = Pérdida completa de la función renal por 4 semanas	variable
“End - stage” – Enfermedad terminal	Enfermedad renal terminal > 3 meses	variable

TABLA 2.

Criteria for acute kidney injury

	Serum creatinine criteria			Urine output criteria
	RIFLE	AKIN	KDIGO	
Definition	Increase in serum creatinine of >50 percent developing over <7 days	Increase in serum creatinine of 0.3 mg/dL or >50 percent developing over <48 hours	Increase in serum creatinine of 0.3 mg/dL developing over 48 hours or >50 percent developing over 7 days	Urine output of <0.5 mL/kg/hr for >6 hours
Staging				
RIFLE-Risk AKIN/KDIGO stage 1	Increase in serum creatinine of >50 percent	Increase in serum creatinine of 0.3 mg/dL or >50 percent	Increase in serum creatinine of 0.3 mg/dL or >50 percent	Urine output of <0.5 mL/kg/hr for >6 hours
RIFLE-Injury AKIN/KDIGO stage 2	Increase in serum creatinine of >100 percent	Increase in serum creatinine of >100 percent	Increase in serum creatinine of >100 percent	Urine output of <0.5 mL/kg/hr for >12 hours
RIFLE-Failure AKIN/KDIGO stage 3	Increase in serum creatinine of >200 percent	Increase in serum creatinine of >200 percent	Increase in serum creatinine of >200 percent	Urine output of <0.3 mL/kg/hr for >12 hours or anuria for >12 hours
RIFLE-Loss	Need for renal replacement therapy for >4 weeks			
RIFLE-End-stage	Need for renal replacement therapy for >3 months			

AKIN: Acute Kidney Injury Network; KDIGO: Kidney Disease/Improving Global Outcomes.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

TABLA 3.

Criteria for the Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) acute kidney injury

Stage	Serum creatinine (SCr)	Urine output
1	Increase to 1.5 to 1.9 times baseline, OR increase of ≥ 0.3 mg/dL (≥ 26.5 $\mu\text{mol/L}$)	< 0.5 mL/kg per hour for 6 to 12 h
2	Increase to 2 to 2.9 times baseline	< 0.5 mL/kg per hour for ≥ 12 h
3	Increase greater than 3 times baseline, OR SCr ≥ 4 mg/dL (≥ 353.6 $\mu\text{mol/L}$), OR Initiation of renal replacement therapy, OR eGFR < 35 mL/min per 1.73 m ² (< 18 years)	< 0.3 mL/kg per hour for ≥ 24 h, OR Anuria for ≥ 12 h

The time frames for the increases in serum creatinine are:

- Increase of SCr ≥ 0.3 mg/dL (≥ 26.5 $\mu\text{mol/L}$) within 48 hours
- Increase in SCr > 1.5 times the baseline within the prior seven days

eGFR: estimated glomerular filtration rate; h: hours.

TABLA 4.

Criterios pRIFLE

	No oligurica	oligurica
(Risk) Riesgo	Disminución súbita (1-7 días) de TFG $< 25\%$ o elevación de Cr sérica arriba de 1.5 de su basal.	Disminución del volumen urinario (VU) < 0.5 mlkg/hr durante 8 hrs
(Injury) Lesión	TFG $< 50\%$. Cr sérica x 2	VU < 0.5 mlkg/hr durante 16 hrs.
(Failure) Insuficiencia	TFG $\leq 75\%$. Cr sérica x 3.	VU < 0.3 mlkg/hr durante 24 hrs. Anuria durante 12 hrs.
(Loss) Perdida	Lesión renal aguda persistente o irreversible más de 4 semanas	
(End stage renal disease) ERCT	ERCT más de 3 meses	

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

TABLA 5

CAUSAS DE IRA PRERENAL

Disminución del volumen intravascular
Hemorragia.
Pérdidas gastrointestinales: vómito, diarrea, succión por sonda nasogástrica
Pérdidas renales: diuresis osmótica, diabetes insípida, insuficiencia adrenal.
Pérdidas cutáneas o por mucosas: quemaduras, hipertermia.
Pérdidas por "el tercer espacio": pancreatitis, hipoalbuminemia, peritonitis
Disminución del gasto cardiaco
Enfermedades del miocardio, válvulas, pericardio o del sistema de conducción
Hipertensión pulmonar o embolismo pulmonar.
Vasodilatación sistémica
Sepsis, falla hepática o anafilaxis.
Vasoconstricción renal
Generada por epinefrina, ergotamina, enfermedad hepática, sepsis o hipercalcemia
Agentes farmacológicos que alteran la autorregulación renal
Inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina
AINES

TABLA 6.

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2.032 ^a	3	.566
Razón de verosimilitud	2.072	3	.558
Asociación lineal por lineal	.247	1	.619
N de casos válidos	29		

a. 7 casillas (87.5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.24.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

CUADRO 1 Defunciones por insuficiencia renal según desagregación. México, 2009

Causa y código CIE -10	Defunciones				Total < 15 años
	< 1 año	Edad quinquenal			
		1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	
N00 Síndrome nefrítico agudo	1				1
N03 Síndrome nefrítico crónico				2	2
N04 Síndrome nefrítico	8	11	10	6	35
N05 Síndrome nefrítico no especificado	1	3		2	6
N10X Nefritis tubulointersticial aguda	1				1
N12X Nefritis tubulointersticial, no especificada como aguda o crónica	1	1	2	1	5
N13 Uropatía obstructiva y por reflujo	5	1		1	7
N15 Otras enfermedades renales tubulointersticiales	2	1			3
N17 Insuficiencia renal aguda	143	8	4	14	169
N18 Insuficiencia renal crónica	7	14	24	95	140
N19X Insuficiencia renal no especificada	8	8	7	7	30
Total general	177	47	47	128	399

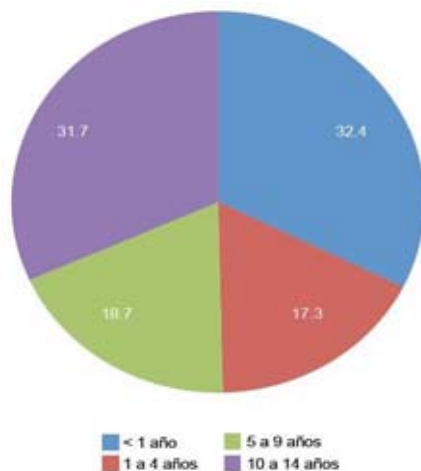
Fuente: Sistema Dinámico de Información en Sistemas de Salud (Cubos) <http://dgis.salud.gob.mx/cubos>

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

Cuadro II. Tasa de mortalidad por insuficiencia renal según grupos de edad. México, 1998 - 2009

Año	Grupos de edad				
	< 1 año	1 a 4 años	5 a 9 años	10 a 14 años	< 15 años
1998	7.00	1.21	0.87	0.88	1.39
1999	5.95	0.89	0.82	1.14	1.30
2000	4.81	0.79	0.77	1.12	1.17
2001	5.25	0.78	0.78	1.03	1.17
2002	5.70	0.84	0.72	1.17	1.22
2003	4.81	0.69	0.67	1.35	1.16
2004	4.34	0.76	0.70	1.38	1.17
2005	6.04	0.77	0.49	1.04	1.09
2006	4.79	0.70	0.60	1.23	1.09
2007	6.90	0.69	0.58	1.15	1.19
2008	8.36	0.70	0.48	1.09	1.23
2009	9.26	0.61	0.45	1.18	1.29
Total	6.05	0.79	0.66	1.15	1.31

Tasa por 100 mil habitantes de cada grupo de edad.
 Fuente: Sistema Dinámico de Información en Sistemas de Salud (Cubos) <http://dgis.salud.gob.mx/cubos>



Grafica 1 **Figura 1.** Distribución de las defunciones por insuficiencia renal según grupos de edad. México, 1998-2009.

Frecuencia de lesión renal aguda en pacientes de la unidad de cuidados intensivos pediátricos del Star Médica Hospital Infantil Privado 2014

HOJA DE RECOLECCION DE DATOS

NOMBRE: _____

SEXO: _____

EDAD: _____

TALLA: _____ PESO: _____

URESIS: _____

SHWARTZ _____

TIEMPO EN QUE DESARROLLO DATOS DE LESION RENAL AGUDA: 24 HRS _____, 48 HRS _____, 72 HRS _____, MAYOR A 72 HRS _____

ESTADIO DE AKIN: I _____ II _____ III _____

DIAGNOSTICO AL INGRESO: SEPSIS _____ HIPOVOLEMIA _____

CARDIOPATIA _____ OCOLOGICO _____ OTROS _____

INGRESOS DE PACIENTES A LA UNIDAD DE CUDIADOS INTENSIVOS PEDIATRICOS _____

CUANTOS PACIENTES FALLECIERON: _____