

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – Managua



TESIS PARA OPTAR A ESPECIALISTA EN MEDICINA INTERNA
PERIODO 2013- 2016

**Prevalencia y factores de riesgo de Daño Renal Agudo en
pacientes de la unidad de cuidados intensivos de adultos del
HAN durante un periodo de enero 2015 a Junio 2015**

Autor: Dr. Miguel Sayell Téllez López

Tutor: Dr. Wilber Mejía Gutiérrez
Internista

Tema:

Prevalencia y factores de riesgo de Daño Renal Agudo en pacientes de la unidad de cuidados intensivos de adultos del HAN durante un periodo de enero 2015 a Junio 2015



Dedicatoria

A Dios:

Por sobre todas las cosas por darme la humildad, sabiduría y paciencia para continuar en mis estudios y salir adelante y ser su instrumento al momento de manejar a los pacientes.

A mis padres y hermana:

Por su apoyo incondicional y haber continuado con mi gran sueño de ser Médico Internista, sin ellos esta meta que hoy estoy culminando jamás hubiera sido posible.

A mi hija:

Por ser el motor y motivación para seguir hacia delante con mi formación humana y profesional.

A mis pacientes:

Mi más grande inspiración y el porqué de mi trabajo

Opinión del tutor:

El presente trabajo:

Prevalencia y factores de riesgo de Daño Renal Agudo en pacientes de la unidad de cuidados intensivos de adultos del HAN durante un periodo de enero 2015 a Junio 2015

Destaca muchos datos acerca de una condición frecuente en pacientes ingresados en Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) asociada a condiciones preexistentes como son la Diabetes Mellitus Tipo 2, Hipertensión Arterial y la Enfermedad Renal Crónica. El Daño renal agudo es una condición que debe ser estudiada no solo en el universo de los pacientes de UCI también debe ser extendida hacia las salas de cirugía, medicina interna y ginecología porque es una entidad multifactorial.

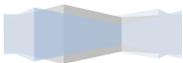
El síndrome a pesar de ser muy estudiada por diferentes Sociedades y Alianzas Medicas aun se encuentra subestimado por los diferentes criterios, sin embargo la escala AKIN es una herramienta sencilla y fácil de implementar para identificar el daño renal.

Por lo que considero que este estudio tiene adecuadas bases para la descripción de esta patología, ya que es necesaria una base estadística adecuada a nuestra institución.

Índice

Contenido

Opinión del tutor:	4
Índice	5
Introducción	6
Antecedentes	8
Justificación	12
Planteamiento del problema	14
Objetivos	15
Marco teórico	16
MATERIALES Y METODOS	25
Resultados	34
Análisis y discusión	38
Conclusiones	39
Recomendaciones	40
Bibliografía	41
Anexos	44
Cuadros	47



Introducción

La enfermedad renal aguda aparecer de repente. El síntoma peculiar es una disminución repentina de la secreción de la orina, que pronto equivale a una suspensión completa de la misma.

La insuficiencia renal aguda (IRA), que ahora se conoce cada vez más como "Lesión renal aguda" (LRA), se caracteriza por el repentino (es decir, horas a días) deterioro de la función renal. Descripciones de Lesión renal aguda remonta al período griego antiguo, cuando el diagnóstico fue posible sólo mediante la observación de una reducción en el volumen de la orina.

El moderno concepto de LRA ha evolucionado junto con la evolución de la patología y bioquímica clínica, los cuales han permitido correlaciones clínico-patológicas y principios diagnósticos. Descripciones iniciales de LRA de principios del siglo 20 centra en condiciones específicas, tales como lesiones por aplastamiento, nefritis de guerra, y la malaria por falciparum. William Osler en 1912 describió varias causas reconocibles de LRA bajo el título de "mal de Bright agudo", incluyendo sepsis, embarazo, quemaduras, y las toxinas.

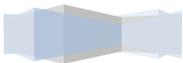
Ahora se entiende que es cada vez más común y es una complicación potencialmente catastrófica en los pacientes hospitalizados.

En nuestra unidad es necesario conocer la incidencia de esta patología muy bien estudiada sin embargo mal identificada. Este atraso diagnostico se resume en elevados costos para el sistema para aquellos que logran sobrevivir y una calidad de vida comprometida, además de costos emocionales para las familias que esperan de nuestras intervenciones para el bienestar de sus pacientes que se encuentran bajo condiciones de vulnerabilidad (ventilación mecánica, dependencia de bombas inyectoras) y sobre todo la incertidumbre pronostica.

A pesar de los avances en la medicina moderna y en el tratamiento dialítico, las cifras de mortalidad para los pacientes que desarrollan una IRA de origen isquémico con requerimiento de diálisis no han variado en los últimos 50 años. La misma asciende de un 50 a un 80% si se asocia a distrés respiratorio, fallo multiorgánico o hipotensión severa.

Por otro lado el pronóstico es determinado por la existencia de entidades predisponentes a una mala respuesta adaptativa renal, las mismas, complican el poder recuperar la función normal. Basicamente las patologías mayoritariamente relacionadas corresponden a la diabetes (DBT) y la hipertensión arterial (HTA) no controladas.

A pesar de los avances experimentados en las técnicas de depuración extrarrenal y de la introducción de nuevas modalidades en el tratamiento farmacológico (diuréticos osmóticos o de asa, "dosis renal" de la dopamina, péptido atrial natriurético) la alta letalidad de la IRA en los pacientes admitidos en las unidades de cuidados intensivos se ha mantenido casi sin variación en las últimas décadas. En la mayor parte de los estudios publicados la letalidad osciló entre el 70% y el 85% (9, 21,22).



Antecedentes

La injuria renal aguda ha sido poco estudiada en nuestra unidad asistencial y en el ámbito internacional se presentan ciertas sombras relacionadas al diagnóstico y manejo de los pacientes con LRA de cuidado crítico.

Los factores de riesgo que se asocian con la evolución de un paciente con LRA instalada han sido investigados en numerosos estudios. No obstante, los resultados no son homogéneos debido a las diferentes poblaciones evaluadas. Los pacientes con LRA adquirida en la comunidad tienen una tasa de supervivencia mucho mayor que aquellos que la adquieren durante la internación. Igualmente, los pacientes que se presentan con la forma no oligúrica parecen tener mejor pronóstico que los que desarrollan la forma oligúrica.

Los factores de riesgo independientes demostrados en numerosos estudios son la sepsis, edad avanzada, insuficiencia respiratoria con o sin ventilación asistida, coma, oliguria, insuficiencia cardíaca, afectación hepática, depleción de volumen, neoplasias, disfunción hematológica y otras de menor frecuencia (Tabla 3)

Se realizó un trabajo monográfico sobre el estudio y conocimiento de los factores asociados al desarrollo de LRA, en los pacientes postquirúrgicos en Hospital Antonio Lenin Fonseca, en donde las conclusiones más relevantes fueron que ni la edad, sexo, utilización de anestesia general durante la cirugía, duración de la cirugía por más de 3 horas y tener valores de creatinina en 1.4 mg- dl previo a la cirugía no son criterios o factores de riesgo asociados a LRA. En el análisis de estos datos se determinó que los factores agresores sobre todo el estrés quirúrgico predispone al desarrollo de injuria renal aguda, por lo que los pacientes mayores de 40 años corren riesgo de desarrollar daño renal agudo al someterse a una cirugía. Un dato importante indica que las alteraciones hemodinámicas en los pacientes antes de la cirugía, predispone al desarrollo de daño

renal aguda en el postoperatorio. El ser portador de enfermedades sistémicas sobre todo las que afectan el riñón, aumenta el riesgo de injuria renal aguda principalmente los pacientes con patologías de base (hipertensión, diabetes mellitus y hepatopatía crónica).

Bullock en su estudio sobre 462 pacientes estimó la mortalidad en el 68% y describió a las patologías como insuficiencia respiratoria, edad avanzada, ictericia, así como complicaciones cardiovasculares son predictoras de mal pronóstico.

Spiegel estudió 43 pacientes internados en cuidados intensivos y encontró que en el SDRA la necesidad de antibióticos y la insuficiencia respiratoria estaban asociadas con la no recuperación de la función renal. La asistencia respiratoria mecánica, al inicio de la diálisis, consistía por sí misma en un criterio de muy mal pronóstico.

Kaufman encontró que el 70% de los FRA en el momento del ingreso al hospital eran prerrenales, el 11% renales, el 17% posrenales y un 2% no pudieron ser clasificados. Las causas prerrenales incluían vómitos, diarrea, fiebre, hemorragia digestiva, IECA, diuréticos e insuficiencia cardíaca congestiva. Las causas renales propiamente dichas incluían infecciones (endocarditis, pielonefritis, shockséptico), drogas (cisplatino, rifampicina), embolias de colesterol, trombosis de la vena renal y glomerulonefritis rápidamente progresiva. Entre las causas posrenales se incluían carcinoma e hipertrofia prostática, litiasis vesical y linfomas. El 80% de los pacientes admitidos en el hospital con FRA tenían una causa potencialmente reversible.

La mayoría de los casos de FRA intrahospitalarios son debidos a azoemia prerrenal por enfermedad cardiovascular, cirugía o depleción de volumen y a uso de aminoglucósidos, agentes de contraste e isquemia en los casos de FRA renal propiamente dicho. Los porcentajes varían según el estudio considerado y, en general, suelen coexistir diferentes etiologías.

Davidman describió en su trabajo que el 47% de los FRA intrahospitalarios tenía más de una causa, por ejemplo: administración de aminoglucósidos con hipotensión sostenida y Rasmussen observó que ese porcentaje en los 143 pacientes estudiados ascendía al 62%.

Hou estudió prospectivamente 109 pacientes que desarrollaron FRA en el hospital, las causas más importantes fueron baja perfusión renal (42%), posoperatoria (18%), uso de contrastes (12%) y de aminoglucósidos (7%).

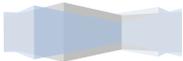
Corwin analizó 151 pacientes con FRA intrahospitalario, excluyendo las causas prerrenales, las más importantes fueron: isquemia (47%) drogas (19%) agentes de contraste (15%) y toxicidad por hemoglobina o mioglobina (9%).

En la serie de Bagshaw y col., de Canadá, sobre 240 pacientes con IRA grave, definida por la necesidad de técnicas de reemplazo renal, el 50% fallecieron durante su estadía en UTI, y el 60% antes de la descarga del hospital. La mortalidad a 28 días, 90 días y un año alcanzó al 51%, 60% y 64%, respectivamente. De los pacientes que sobrevivieron, el 38% y el 68% recuperaron su función renal al salir de UTI y del hospital, respectivamente. De 87 pacientes que sobrevivieron al menos un año luego de la admisión a UTI, el 78% no requirieron diálisis luego de una media de 11 días, mientras que el resto requirió diálisis crónica.

De Mendonca y col., en su estudio de 1.411 pacientes en UTI, reportaron una mortalidad en UTI del 43% y en el hospital del 49% en pacientes con IRA, en comparación con 14 y 17,7%, respectivamente, en pacientes sin LRA; estos autores también notaron una mayor mortalidad en los pacientes infectados.

En los últimos cinco años se han realizado diversos estudios destinados a establecer si la magnitud de la insuficiencia renal influye en la mortalidad, utilizando los criterios de clasificación RIFLE. En un análisis retrospectivo de 5.383 pacientes en terapia intensiva, Hoste y col. comprobaron que las categorías de riesgo, injuria y fallo se

asocian con un aumento de la mortalidad hospitalaria y del empleo de recursos. Abosaif y col., aplicando retrospectivamente los criterios RIFLE en 183 pacientes con insuficiencia renal aguda admitidos a UTI concluyen que dichos criterios tienen una mayor exactitud que el APACHE II para predecir la evolución.



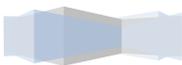
Justificación

En la actualidad la tasa de mortalidad en la insuficiencia renal aguda varía desde aproximadamente el 7% en pacientes admitidos a un hospital con azotemia prerrenal a más del 80% en pacientes con fallo renal agudo postoperatorio. A pesar de los mayores avances en diálisis y terapia intensiva, la mortalidad de los pacientes con insuficiencia renal aguda, primariamente de origen isquémico, que requieren diálisis no ha disminuido apreciablemente en los últimos 50 años. Esto puede ser explicado por dos cambios demográficos: la edad de los pacientes continúa aumentando, y las enfermedades graves coexistentes son comunes en esta población de pacientes. Cuando la falla renal se produce en el contexto del fallo multiorgánico, especialmente en pacientes con severa hipotensión o con síndrome de dificultad respiratoria aguda, la mortalidad oscila entre 50 y 80%.

El porcentaje de mortalidad no ha variado en los últimos 20 años, a pesar de los avances obtenidos en el diagnóstico y manejo del LRA. Numerosos estudios han corroborado esta afirmación. Algunas de las causas de muerte son debidas a factores de comorbilidad presentes al momento de desarrollarse el LRA.

Las medidas preventivas incluyen en primer término la identificación de los pacientes en riesgo, que son aquellos con disminución de la función renal (ancianos, insuficientes renales previos) y quienes tengan depleción de volumen. La reposición de volumen es un factor preventivo fundamental en numerosas situaciones clínicas. El segundo aspecto de la prevención reside en el uso restringido de agentes potencialmente nefrotóxicos, tales como antiinflamatorios no esteroideos, aminoglucósidos, medios de contraste iodados, inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina, anfotericina B y otros. Finalmente, existen situaciones particulares en las que pueden implementarse medidas preventivas específicas

En el marco del paciente de cuidado crítico los costos económicos y recursos humanos son elevados, bajo esta premisa es necesario identificar los factores involucrados en la precipitación de la LRA así como los que contribuyen en su perpetuación. En el Hospital Alemán Nicaragüense se necesita este estudio dirigido a establecer esta conocida condición, sin embargo no abordada adecuadamente, ya que comete en mayores gastos, deterioro de la calidad de vida de los pacientes y el deterioro emocional de los familiares durante y después del evento agudo.



Planteamiento del problema

La lesión renal aguda (LRA) es una complicación relativamente frecuente en las unidades de cuidados intensivos (UCI), sean éstas, generales, quirúrgicas o respiratorias.

Es un proceso sindrómico de etiología diversa caracterizado por la pérdida abrupta de la función renal que tiene como resultado final la elevación de los elementos nitrogenados de desecho, acompañado o no de reducción o cese del flujo urinario.

Es una complicación que en los últimos años se manifiesta con relativa frecuencia debido en parte al aumento de la sobrevida de los pacientes manejados en aquellas unidades.

Las causas que producen IRA son diversas, aun con los avances terapéuticos, la LRA tiene una mortalidad de 40% a 100% y es por esto que identificar al paciente que la desarrollará se vuelve prioritario. Para ello, algunos autores proponen aunar a los antecedentes clínicos algunas pruebas de laboratorio complementarias que ayudarían a la identificación de aquél y a la consecuente toma de medidas preventivas.

La UCI del Hospital Alemán Nicaragüense atiende a pacientes graves de origen medico, quirúrgico y obstétrico referidos de los servicios hospitalarios del propio nosocomio. Entre los pacientes que atiende se ha documentado LRA aunque su prevalencia y los factores de riesgo, asociados a la misma aún no han sido identificados, propósitos fundamentales de la presente investigación.

Por lo que nuestro planteamiento del problema es:

¿Cual es prevalencia y factores de riesgo de Lesión renal aguda que desarrollan los pacientes, durante su estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos del HAN durante un periodo de enero 2015 a Junio 2015?

Objetivos

Objetivo General:

Determinar la prevalencia y factores de riesgo de daño renal aguda que desarrollan los pacientes, durante su estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos del HAN durante un periodo de enero 2015 a Junio 2015.

Objetivos específicos:

1. Caracterizar condición socio demográfica de la población en estudio.
2. Identificar Lesión Renal Aguda en pacientes mediante el uso de la Clasificación AKIN.
3. Identificar qué condiciones preexistentes intervinieron en el desarrollo de daño renal aguda en pacientes de la UCI.
4. Determinar factores de riesgo asociados al daño renal agudo.

Marco teórico

La incidencia global de LRA es difícil de evaluar y varía entre las diferentes poblaciones de estudio en los países en desarrollo, con una oferta global de 1 a 25% en los pacientes críticamente enfermos. El estudio BEST (Beginning and Ending Supportive Therapy for the Kidney) investigó la incidencia de insuficiencia renal aguda a escala internacional entre 29,629 pacientes de 54 centros en 23 países. La prevalencia de LRA que requiere terapia de reemplazo renal (RRT) fue de aproximadamente 4% y la mortalidad hospitalaria en estos pacientes fue de aproximadamente 60%, que es similar a muchos otros estudios. La recolección de datos fue limitada a 28 días, y la información no se obtuvo sobre los acontecimientos posteriores. En un gran estudio europeo en 3147 pacientes adultos que se encontraban en estado crítico, la necesidad de hemofiltración y la hemodiálisis se informó a ser 7 y 5%, respectivamente, y alcanzado **13 y 7% cuando los pacientes sufrieron de sepsis.**

Los estudios realizados hasta la fecha no dan una indicación de las causas de la mortalidad en los pacientes con LRA. Además desarrollar LRA, además de la insuficiencia renal crónica agudizada puede que tenga que ser individualizado.

En el año 2004 se publicaron las recomendaciones del grupo Acute Dialysis Quality Initiative (ADQI) consensuadas por un grupo de intensivistas y nefrólogos para el diagnóstico y la estratificación del riesgo en la disfunción renal aguda (DRA) según los criterios RIFLE. Estos consisten (ANEXOS tabla 1) en 3 niveles de disfunción (riesgo, daño y fallo) de acuerdo con la magnitud del incremento en la cifra de creatinina sérica (Cr_s) o con la disminución del filtrado glomerular estimado (FG_e) y con la disminución del volumen de diuresis y en 2 medidas de resultado (pérdida y enfermedad renal terminal) en función del tiempo de dependencia del tratamiento de depuración extra-renal (TDE).

Los criterios RIFLE han sido validados con respecto a la mortalidad en numerosos estudios con aumento progresivo del riesgo paralelo a la escalada en el grado de DRA. Sin embargo, presentan importantes limitaciones como son **la necesidad de disponer de una determinación previa de Creatinina para poder valorar el cambio**, la falta de correspondencia entre la cifra de Creatinina sérica y el filtrado glomerular por la relación hiperbólica abierta entre estas 2 variables y el retraso temporal en el incremento de Creatinina con la consiguiente posibilidad de clasificación errónea en los estratos de la escala RIFLE y sobre todo la ausencia de equivalencia en términos de pronóstico vital de los 2 componentes de la definición con igual ponderación (de los que solo se ha de cumplir uno de ellos para ser asignado al estrato), ya que mientras que el criterio de Crs es un marcador potente de mortalidad en UCI no ocurre lo mismo con el criterio de volumen de la diuresis.

Por estas limitaciones, se propuso por el grupo Acute Kidney Injury Network (AKIN) en el año 2007 una revisión de los criterios diagnósticos y de la clasificación de severidad basada en una modificación de los criterios RIFLE para la insuficiencia renal aguda, además de modificar su denominación a disfunción renal aguda (tabla 2). Los criterios diagnósticos incluyen un perfil temporal (<48 horas), recogen los criterios de incremento de Creatinina (>50%) y de disminución del volumen de diuresis (<0,5 ml/h x 6 horas) del estrato de riesgo de la clasificación RIFLE y añaden un incremento absoluto de Crs >0,3 mg/dl, ya que estudios epidemiológicos han demostrado que incrementos tan pequeños en la cifra de Creatinina son predictores independientes de mortalidad, estancia media hospitalaria y coste.

Además, estos criterios diagnósticos solo serían aplicables después de optimizar el estatus de volumen extracelular y de descartar obstrucción, si solo se utiliza el criterio de volumen de diuresis. Los estadios 2 y 3 solo definen grados más severos de

DRA de acuerdo con criterios de incremento de Crs y/o de reducción del volumen de diuresis. Sin embargo, comparado con el sistema RIFLE, la adopción de la clasificación AKIN no mejora sustancialmente la sensibilidad y la predicción precoz del DRA en población ingresada en UCI ya que sigue dependiendo de variables subrogadas de daño renal que se manifiestan relativamente tarde y que no reflejan la naturaleza o lugar de la agresión renal.

En cualquier caso, la adopción de estas definiciones y estandarizaciones de la severidad de la DRA han supuesto un importante avance a la hora de poder comparar datos epidemiológicos de incidencia en diferentes lugares y circunstancias, así como servir como variables de resultado en estudios clínicos de intervención o prevención. Además, llaman la atención sobre el importante impacto clínico que suponen pequeños cambios en la concentración de Creatinina y ayudan a considerar la necesidad de ajuste de dosificación de fármacos en estos pacientes.

De acuerdo con las conclusiones y recomendaciones de Herrera Gutiérrez ME et al., desde aquí se subraya la necesidad de un cambio en la estrategia de abordaje de la DRA en las UCI con la incorporación de los criterios RIFLE y AKIN a la práctica clínica diaria con objeto de fomentar la detección precoz de la DRA para poder implementar protocolos de prevención secundaria que limiten el daño y mejorar la seguridad del paciente evitando errores de dosificación de fármacos. Todo esto a la espera de disponer de nuevos biomarcadores más sensibles y específicos que los disponibles y utilizados hasta la fecha por las conferencias de consenso ADQI y AKIN (Crs y volumen de diuresis), para el diagnóstico y estratificación de riesgo en la DRA.

Existen varios métodos para medir y / o estiman perfusión renal, sin embargo, todos con limitación clínica útil en UCI. Las técnicas

posibles incluyen eliminación de tintes (para aminohipurato), marcadores isotópicos, Doppler, la dilución térmica, imágenes de resonancia magnética y la angiografía CT. Algunos autores sugieren que la determinación de índice de resistencia basada en el Doppler del Día 1 en pacientes con shock séptico lo que puede ayudar en identificar a los que se desarrollará la LRA. Sin embargo, la importancia de los flujos no se puede determinar simultáneamente sin la obtención de información sobre la función renal (tasa filtración glomerular, fracción de excreción de Na¹) y el consumo de oxígeno. Estudios Doppler son técnicamente difíciles y requieren de un operador con experiencia, así como datos de referencia antes del insulto, especialmente en pacientes que son obesos.

Los factores de riesgo para la LRA han sido bien establecidos, pero son tan amplios e inespecíficos que no proporcionan mucha orientación para el establecimiento de guías de prevención. Los factores de riesgo incluyen la edad, sepsis, cirugía cardíaca, la infusión de contraste, diabetes, rabdomiólisis, enfermedad renal preexistente, hipovolemia y shock. Muchos otros factores se asocian con una mayor incidencia de LRA pero su impacto será muy dependiente de la naturaleza específica de la población.

La reanimación con líquidos es la piedra angular terapéutica para los pacientes con hipoperfusión renal por hipovolemia absoluta o relativa (por ejemplo, sepsis o insuficiencia hepática, o reducido el gasto cardíaco. El tratamiento de la hipotensión persistente (MAP 65 mm Hg), a pesar de la reanimación con líquidos agresivos en curso o después de optimización del volumen intravascular en pacientes con shock, coloca a los pacientes en riesgo de desarrollo de AKI.

Numerosos estudios demuestran que el FRA con conservación del ritmo diurético (no oligúrico) presenta una menor mortalidad que los oligúricos [ver Tabla N° 17]. Este hecho ha llevado al uso de diuréticos en altas dosis, tratando de convertir el FRA oligúrico en no oligúrico, pero se supone que los pacientes que responden tendrían un menor daño renal que los que no lo hacen.

Las causas de FRA se han dividido tradicionalmente en tres categorías: prerrenal, renal propiamente dicho y posrenal. La incidencia de cada forma varía según la población estudiada.

Un análisis reciente de 20.126 pacientes hospitalizados por Uchino y col., comprobó que, de acuerdo a los criterios RIFLE, el 9,1% de todos los pacientes se encontraban en la categoría de riesgo para insuficiencia renal aguda, 5,2% en la categoría de injuria y 3,7% en la categoría de fallo. Los autores hallaron una relación lineal entre la mortalidad hospitalaria y los grados de lesión: normal: 4,4%; riesgo: 15,1%; injuria: 29,2%, y fallo: 41,1% de mortalidad.

También comprobaron que en un análisis de regresión logística múltiple los criterios RIFLE eran factores predictivos significativos de mortalidad hospitalaria, con un aumento lineal en el odds ratios desde el riesgo hasta el fallo. Recientemente, varios investigadores han demostrado que aun cambios mínimos en la creatinina sérica se asocian con un aumento de la mortalidad.

Existe una marcada controversia respecto a si el exceso de mortalidad en los pacientes críticos con IRA es meramente un reflejo de la severidad de la enfermedad de base o si debe ser atribuido a la insuficiencia renal por sí (los pacientes con insuficiencia renal aguda mueren “con” o “de” insuficiencia renal aguda?). La LRA en la UTI raramente se presenta como una disfunción de un órgano aislado, sino como una complicación de un amplio espectro de enfermedades, tales como la sepsis o el síndrome de dificultad respiratoria aguda; en general, la IRA es un elemento del síndrome de disfunción orgánica múltiple.

Si bien la IRA es un indicador de la severidad del proceso de enfermedad, existe una evidencia creciente que sugiere un efecto específico y profundo de la disfunción renal aguda sobre la mortalidad. En un grupo de pacientes que fueron sometidos a procedimientos con contraste radiológico, el desarrollo de insuficiencia renal aumentó el riesgo de desarrollo de complicaciones extrarenales y se asoció con un incremento en cinco veces de la mortalidad aun cuando los

pacientes fueron estratificados por la severidad de la enfermedad. En pacientes sometidos a cirugía cardíaca, el desarrollo de IRA que requiere diálisis fue identificado como el factor de riesgo independiente más importante para mortalidad postoperatoria.

En definitiva, a pesar del considerable avance técnico en los métodos de depuración extracorpórea, la incidencia de mortalidad en los pacientes con LRA en UTI continúa siendo elevada: 40 al 70%. La calidad de vida de los sobrevivientes, evaluada a uno y cinco años, por su parte, es baja cuando se evalúa con el HRQoL, que cubre tres aspectos principales de la calidad de vida: el status físico, psicológico y social. A pesar de ello, los pacientes están satisfechos con su salud en forma similar a la población general.

Desde un punto de vista teórico, la insuficiencia renal aguda puede ser tratada revirtiendo la injuria de la célula epitelial, acelerando su proceso de reparación o tratando las alteraciones metabólicas resultantes. Estas consecuencias incluyen sobrecarga de volumen, sobrecarga de solutos (hiperkalemia, acidosis metabólica, uremia, acumulación de citoquinas), deficiencias endocrinológicas (eritropoyetina) y complicaciones no renales, como sepsis, sangrado gastrointestinal, insuficiencia respiratoria y otras.

El objetivo en esta etapa es mantener al enfermo euvolémico, ya que la hipovolemia persistente puede retardar la recuperación renal. Es mandatoria una evaluación diaria del estado de hidratación mediante el examen físico y medidas de monitoreo hemodinámico si ello está justificado, ya que múltiples factores pueden provocar variaciones de importancia en el estado de hidratación.

Tomando en cuenta el balance resultante de los ingresos y egresos estipulados, se admite que el aporte exógeno para un paciente afebril de ± 70 kg de peso, debe ser de ± 400 ml de líquido más la cantidad eliminada por diuresis. Debe tolerarse una pérdida de peso de entre 200 a 300 gr por día atribuible al catabolismo tisular, el cual no debe reemplazarse con fluidos. La detección de edemas o deshidratación

hará necesario el empleo de medidas de restricción o aporte extra de líquidos intravenosos.

La acidosis más severa puede ser corregida por la administración de bicarbonato en forma oral o intravenosa. La dosis inicial de reemplazo debe basarse en las estimaciones del déficit de HCO_3 y ajustarse según los niveles séricos. Las complicaciones de la administración de bicarbonato incluyen alcalosis metabólica, hipocalcemia, hipokalemia, carga excesiva de volumen y edema pulmonar. La hiperfosfatemia normalmente puede ser controlada con restricción dietética de fosfato y con la administración oral de agentes quelantes del fósforo (Ej., hidróxido de aluminio o carbonato del calcio) para reducir la absorción gastrointestinal de fosfato. La hipocalcemia normalmente no requiere tratamiento a menos que sea severa, como puede ocurrir en pacientes con rabdomiólisis o pancreatitis o después de la administración de bicarbonato. La hiperuricemia es normalmente leve a moderada en la LRA (<15 mg/dL) y no requiere intervención específica.

La hiperkalemia puede ser una de las complicaciones fatales de la IRA y su detección debe ser inmediata y temprana.

Cuando la insuficiencia renal aguda (IRA) cursa sin disfunciones adicionales de otros órganos, los pacientes pueden ser tratados en salas renales con técnicas corrientes de diálisis, siendo los resultados en la mayoría de los casos favorables.

Por el contrario, cuando la afección se asocia con una insuficiencia de múltiples órganos u otras patologías, los pacientes deberán ser tratados en unidades de cuidados intensivos, requiriéndose en estos casos de terapias alternativas de sustitución renal. De hecho, estos “pacientes en estado crítico” se caracterizan por presentar inestabilidad cardiovascular, respiratoria y metabólica grave, las que pueden contraindicar o incluso excluir las técnicas corrientes de diálisis.

La tendencia actual es a comenzar tempranamente el tratamiento de diálisis. En la mayoría de los casos esta actitud permite evitar

trastornos peligrosos y condiciones que amenazan la vida. Los intentos de definir reglas fijas para el comienzo de la diálisis son, desde el punto de vista de los autores, innecesarios y a veces riesgosos para el paciente. La compleja naturaleza del síndrome LRA impone una individualización en su tratamiento y control. Los pacientes son diferentes entre sí, no pudiendo establecerse una regla para el comienzo de la terapia sustitutiva. Cuando las medidas conservadoras empiezan a fracasar en sus objetivos, y se pueden prever trastornos potenciales en un futuro inmediato, el empleo de la terapia de sustitución renal precoz podría no sólo tener efectos beneficiosos en la purificación efectiva de la sangre, sino también contribuir a evitar el progreso de las complicaciones potenciales relacionadas con la condición clínica del paciente.

Desde otro punto de vista, la terapia de sustitución renal tiene que evitar cualquier daño potencial al paciente, y no debería contribuir a empeorar sus condiciones clínicas. Algunos mediadores, proteasas y enzimas pueden activarse por el contacto de la sangre con las membranas artificiales utilizadas en los equipos dializadores, lo que puede generar trastornos vasculares o inestabilidad hemodinámica. En tal caso, los síntomas de la uremia pueden curarse pero la recuperación de la función renal puede retrasarse. Dado que se ha correlacionado la mortalidad con la duración de la anuria y de la IRA, se deberá prestar atención a los factores que afecten a este parámetro y se debería brindar una terapia de sustitución renal “suave”, con posibilidad de ser fisiológicamente bien tolerada, para evitar cualquier retraso en la recuperación renal atribuible al tratamiento.

A partir de las primeras experiencias clínicas durante la guerra de Corea, en que el riñón artificial estaba en sus inicios, se han logrado desarrollos significativos, y hoy día se puede tratar a la LRA con distintas técnicas. Básicamente, se pueden identificar tres grupos de tratamientos: a) la diálisis peritoneal, b) la hemodiálisis diaria o intermitente, y c) las terapias continuas. Todas estas técnicas utilizan

un gran número de procedimientos derivados que responden a los principios de la técnica original.

La elección de una terapia efectiva de sustitución renal depende de varias condiciones. El apoyo tecnológico y la formación del personal es una “conditio sine qua non” para la realización de cada tratamiento de sustitución. Algunas técnicas requieren menos inversión en términos de maquinaria y personal, y en algunas ocasiones pueden ser preferibles a pesar de su limitada eficacia. Por el contrario, en los pacientes críticos en terapia intensiva será necesario recurrir en general a las terapias continuas, por su mejor tolerancia fisiológica.

MATERIALES Y METODOS

Tipo de estudio: Descriptivo.

Nombre común: Serie de casos.

Características:

- Retrospectivo.
- Transversal.
- Observacional.

Área de estudio: el estudio se realizó en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense.

Universo y muestras incluidas en el estudio:

La muestra está constituida por todo el universo con diagnóstico de injuria renal aguda, que fueron ingresados en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Alemán Nicaragüense, en el periodo comprendido de enero 2015 a Junio 2015.

En el estudio se incluirán pacientes permanecieron internados en UCI del Hospital Alemán Nicaragüense. La misma cuenta con un total de 6 camas. El período de recolección de datos se llevara a cabo desde enero 2015 a Junio 2015.

Se definirá LRA como un aumento en las cifras de urea o BUN y Creatinina por sobre los valores considerados normales tomando en cuenta la clasificación AKIN así como el gasto urinario. Tomando como cohortes Creatinina de ingreso, a las 48 horas y los 5 días así como los volúmenes urinarios en 24 horas de estos pacientes. Se definirá el grado de severidad del paciente mediante la escala de APACHE II en el momento de su ingreso a la unidad de UCI.

25

Solo se tomó en consideración aquellos que desarrollaron el fallo renal agudo y los que no con factores de riesgo para este síndrome durante su internación en UCI.

Muestreo: No probabilístico por conveniencia.

Criterios de inclusión:

1. Ingresados en el área de UCI Adultos.
2. Atendidos de enero 2015 a Junio 2015.
3. Pacientes con seguimiento al menos 5 días de química sanguínea.
4. Pacientes adultos ingresados con lesión renal aguda o sin esta.
5. Pacientes que hayan desarrollado el síndrome de LRA al ingreso o durante su estadía en UCI

Criterios de exclusión:

1. Pacientes con exámenes incompletos al menos en un periodo de 5 días
2. Pacientes en estado de gravidez o en etapa de puerperio.
3. Pacientes con lesión renal aguda atendidos en un periodo diferente al estudiado.

Fuente de información:

La fuente de información utilizada es de tipo secundaria constituida por la revisión de expedientes clínicos de los pacientes ingresados en uci en el periodo comprendido de enero 2015 a Junio 2015, base de datos del servicio de estadística del Hospital Alemán Nicaragüense .

Método e Instrumento de Recolección de datos:

Se elaboró un instrumento de recolección de la información para recoger y registrar la información necesaria y cumplir con los objetivos del estudio, haciendo uso de una ficha previamente elaborada que contiene las variables incluidas en el estudio.

Procedimiento de Recolección de la Información:

Se solicitara al servicio de Estadística y Archivos del hospital el préstamo de los expedientes de pacientes ingresados en el servicio de UCI adultos en el periodo comprendido de enero 2015 a Junio 2015.

Se solicitara al Jefe de Enfermería el Libro de Registro de Ingresos y egresos de los pacientes ingresados en el período en estudio.

Plan de tabulación y análisis estadístico:

Para la tabulación y análisis de la información se utilizara Excel 2010 y el software SPSS de donde se obtendrán las tablas y gráficos para señalar las variables del estudio.

Operacionalización de las variables:

Variable	Concepto	Fuente	Escala valorativa
Edad	Número de años cumplidos en el momento de la atención médica	Expediente clínico	Años
Sexo	Género del paciente atendido		Femenino Masculino
Raza	Grupo de individuos semejantes por sus caracteres hereditarios físicos		Caucásico Mestizo Negro Misquito
Procedencia	Lugar de procedencia donde habita el paciente durante el momento de la atención.		Rural Urbana
IMC	medida de asociación entre la masa y la talla de un individuo ideada por el estadístico belga Adolphe Quetelet, por lo que también se conoce como índice de Quetelet		kg/m ²

Índice Tabáquico	Estimación acumulativa de consumo de tabaco (Número de cigarrillos fumados al día) (Número de años defumador)/20		cigarrillos consumidos al día
Etilismo Crónico	Toxicomanía caracterizada por la necesidad de ingerir bebidas alcohólicas		Presente Ausente
Sustancias ilícitas	sustancia que, introducida en el organismo por cualquier vía de administración, produce una alteración, de algún modo, del natural funcionamiento del sistema nervioso central del individuo		Presente Ausente
Hipertensión	Aumento del tono o presión sanguínea de forma crónica haciendo uso de fármacos para su control		Presente Ausente
Diabetes Mellitus	Conjunto de trastornos metabólicos, que comparten la característica común de presentar concentraciones elevadas de glucosa de manera persistente o crónica		Presente Ausente
Insuficiencia cardiaca	Desequilibrio entre la capacidad del corazón para bombear sangre y las necesidades del organismo		NYHA: I, II, III, IV
Creatinina	<u>compuesto orgánico</u> generado a partir de la degradación de la <u>creatina</u> (que es un nutriente útil para los <u>músculos</u>)		mg/dl
Clearence Creatinina	Sustancia producida por los músculos y eliminada por los <u>riñones</u> a través de		ml/min/1.73 m ²

	la <u>orina</u> . Su cálculo se realiza a partir de la creatinina contenida en el <u>plasma</u> , (creatinina sérica) y permite evaluar las funciones de filtración y purificación del <u>riñón</u> a través de dos fórmulas: la fórmula de Cockroft y la MDRD										
Estadio renal Cronico	Pérdida progresiva (por 3 meses o más) e irreversible de las <u>funciones renales</u> , cuyo grado de afección se determina con un <u>filtrado glomerular</u> (FG) <60 ml/min/1.73 m		Estadio 1,2,3,4,5								
Aislamiento bacteriano	consiste en proporcionarles las condiciones físicas, químicas y nutritivas adecuadas para que puedan multiplicarse de forma controlada, determinado por el hallazgo bacteriano por cultivos o procalcitonina >0.5 ng/ml		Presente Ausente								
APACHE II	Acrónimo en inglés de «Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II», es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades (Knaus et al., 1985), ¹ uno de varios sistemas de puntuación (scoring) usado en las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI). Este es aplicado dentro de las 24 horas de admisión del paciente a una UCI		<table border="1"> <tr><td>0-4</td></tr> <tr><td>5-9</td></tr> <tr><td>10-14</td></tr> <tr><td>15-19</td></tr> <tr><td>20-24</td></tr> <tr><td>25-29</td></tr> <tr><td>30-34</td></tr> <tr><td>>34</td></tr> </table>	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	>34
0-4											
5-9											
10-14											
15-19											
20-24											
25-29											
30-34											
>34											

Medicación	Administración de uno o más medicamentos para curar o prevenir una enfermedad, o para aliviar un dolor físico. Relacionado al daño renal.		Medio contraste i.v. Aminoglicosides Amphotericin B AINES Estatinas IECA or ARB Chemotherapia Otros:
Foco de infección	Lugar en el cual se encuentra concentrado algún agente bacteriano y desde el cual la misma se propagará o en su defecto ejercerá una notable influencia infecciosa		Endocarditis: Intra abdominal: Pulmonar: Piel y tejidos blandos: Tracto urinario: Desconocido : Sin fuente:
Ventilación mecánica	Estrategia terapéutica que consiste en reemplazar o asistir mecánicamente la ventilación pulmonar espontánea cuando ésta es inexistente o ineficaz para la vida.		No uso No invasiva Invasiva
Presión arterial media (PAM)	La PAM se considera como la presión de perfusión de los órganos corporales		mm/hg
Frecuencia cardiaca (FC)	Número de veces que se contrae el corazón durante un minuto		latidos/minutos
Frecuencia respiratoria	número de respiraciones que efectúa un ser vivo en un		respiraciones/minuto

(FR)	minuto		
Presión Venosa central	Describe la presión de la sangre en la vena cava superior, cerca de la aurícula derecha del corazón		cm/H2O
Saturación Venosa Central de oxígeno	son medidas de la relación entre el consumo de oxígeno y el suministro de oxígeno al cuerpo		porcentual
PH	Coeficiente que indica el grado de acidez o basicidad de una solución acuosa		logaritmo
Presión arterial de oxígeno	Determina la cantidad de oxígeno presente en la sangre arterial		milímetros de mercurio
Índice de Kirby	El estado de oxigenación de la sangre de un paciente puede evaluarse observando la presión parcial de oxígeno (Ppo2) y la saturación de la sangre arterial (SO2)		milímetros de mercurio%
Bicarbonato	Tampón más importante de la sangre, representa el 75 % de la capacidad buffer total de la sangre		milímol/L
Lactato	Se produce continuamente en el <u>metabolismo</u> y sobre todo durante el ejercicio, ocurre generalmente cuando la demanda de energía en tejidos (principalmente musculares) sobrepasa la disponibilidad de <u>oxígeno</u> en sangre		milímol/L
Glóbulos Blancos	Conjunto heterogéneo de células sanguíneas que son los efectores celulares de la respuesta inmunitaria, interviniendo así en la defensa		cel/mm3

	del organismo contra sustancias extrañas o agentes infecciosos.		
Hematocrito	Volumen de glóbulos con relación al total de la sangre; se expresa de manera porcentual		porcentaje
Plaquetas	Células que circulan en la sangre; participan en la formación de coágulos sanguíneos y en la reparación de vasos sanguíneos		cel/mm ³
Glucosa en sangre	fuerza importante de energía para la mayoría de las células del cuerpo		mg/dl
BUN	Corresponde a nitrógeno ureico en la sangre. El nitrógeno ureico es lo que se forma cuando la proteína se descompone		mg/dl
Bilirrubina total	<u>pigmento biliar</u> de color amarillo anaranjado que resulta de la degradación de la <u>hemoglobina</u> de los <u>glóbulos rojos</u> reciclados		mg/dl
Aminas vasopresoras	clase de <u>drogas</u> cuyas propiedades mimetizan (son <u>agonistas adrenérgicos</u>) las de la <u>hormona adrenalina</u> , para el sostén de la presión arterial		Presente Ausente
Cirugía	rama de la <u>medicina</u> que manipula físicamente las estructuras del cuerpo con fines <u>diagnósticos</u> , preventivos o curativos		Presente Ausente
Gasto urinario	cantidad de una sustancia elimina por los riñones en una unidad de tiempo		ml/24 horas

Fallecido	Evento resultante de la incapacidad orgánica de sostener la <u>homeostasis</u>		Presente Ausente
Causa de muerte	Causas de defunción que se deben registrar en el certificado de defunción y en la historia clínica son todas aquellas enfermedades, estados morbosos o lesiones que causaron la muerte o que contribuyeron a ella, y las circunstancias del accidente o de la violencia que produjeron dichas lesiones		Ordinal

Resultados

Objetivo 1

En el periodo de estudio se identificaron un total de 225 pacientes críticamente enfermos de los cuales se revisaron 60 expedientes y se tomo una muestra de 30 expedientes, del total de pacientes estudiados ($n=30$), 19 fueron hombres y 11 mujeres. De estos tomamos 2 grupos de casos y controles para cumplir con los objetivos del estudio, en su totalidad de procedencia urbana y de raza mestiza.

Objetivo 2

Los 13 casos que tenían una condición de DRA según los criterios identificados en la clasificación AKIN de la Guía KDIGO (7.8 % de prevalencia en 60 individuos ingresados en UCI), fueron comparados contra 17 controles, para un total de 30 participantes en el estudio; 10 de los casos ($n=13$) fueron hombres y el resto mujeres; y de los controles ($n=17$) 9 fueron del sexo masculino que esto corresponde al 43.3% de casos en nuestra muestra que no presentaron DRA. Al comparar la frecuencia de LRA entre sexos, encontramos diferencia de 76.92% para los hombres. La edad de los casos promedió $44.67 \pm 14,37$ años. Al clasificar los casos como clínicos o quirúrgicos se encontró diferencias entre las causas que motivaron el internamiento en la UCI, siendo 5 pacientes (16.66%) clasificados como quirúrgicos y el resto como clínicos.

Objetivo 3

En el este estudio encontramos una prevalencia del 26.7% ($n=8$) para Hipertensión, el 36.7 % ($n=11$) para Diabetes Mellitus, el Daño renal crónico se presenta en un 53.3 % del total de la muestra ($n=16$). Las diferentes condiciones comorbidas y la frecuencia de LRA que se dio en cada uno de ellas se muestran en la Tabla 5.

34

En un paciente con IRA (7.69%) se usó algún tipo de aminoglucósidos (gentamicina o amikacina) cuya dosis estuvo ajustada al aclaramiento

de creatinina, no hubo diferencias entre la proporción de pacientes tratados con este tipo de medicamento y que desarrollaran o no LRA. Adicionalmente, tampoco hubo diferencia significativa entre ambos grupos para uso de drogas inotrópicas (tabla 8). El 61 % (n:8) de los pacientes sin lcc presentaron IRA este porcentaje no es estadísticamente significativo. Se observa una frecuencia de 38.46% (n=5) en los pacientes con daño renal crónico en estadio 3 lo que no es significativo, sin embargo el 70 % de los casos que tenían algún grado de daño renal crónico presenta LRA. De los casos, 9 pacientes presentaron sepsis sobreañadida mientras que en los controles solo estuvo presente en 7 pacientes, el OR fue de 3.2143 con nivel de significancia de $P = 0.1330$. El APACHE II promedio para los casos fue de 17 ± 6 puntos mientras para los controles fue de $5 \pm 1,3$. En el caso de los pacientes con LRA la puntuación APACHE se separo en mayor de 9 y menor de 9 puntos. Cinco pacientes tuvieron < 9 puntos de calificación APACHE II y $8 > 9$ puntos en las primeras 24 horas de estancia en la UCI. El OR fue de 54.0909, IC 96.0967 % para el segundo grupo, por lo que tener > 9 puntos en la calificación APACHE II aumenta la posibilidad de desarrollo de IRA. Con el objetivo de identificar algunas variables asociadas al desarrollo de IRA, se realizó un análisis multivariado que incluyó los siguientes parámetros: APACHE II a las 24 horas de ingreso, edad, sexo, necesidad de drogas inotrópicas, sepsis sobreañadida, PaO_2/FIO_2 y pH. Acorde con este modelo, valores de APACHE II > 9 (OR: 54; IC del 96%, 2.6693 a 10; $p= 0.0093$) y la sepsis sobreañadida (OR: 3.2143; IC del 95%, 0.7007 to 14.; $p= P = 0.1330$) fueron identificadas como variables independientes para el desarrollo de IRA. Hasta donde se sabe, solo se han publicado unos pocos artículos (10-12) que comparen pacientes críticamente enfermos con o sin insuficiencia renal, además de explorar los factores responsables de su desarrollo. La incidencia de la IRA en el presente estudio es baja, comparable tanto con la reportada por otras unidades polivalentes, como por la observada en el paciente séptico (12).

Los valores de creatinina en los pacientes que se logra identificar el daño renal tienen un ascenso de los valores de creatinina a partir de una media de 2.01 mg por dl mas menos 0.7 mg por decilitros.

Con respecto a la edad, los datos encontrados en la literatura son ambiguos: dos grandes estudios epidemiológicos (13) encontraron que la edad estuvo asociada con una mayor incidencia de LRA. Otros estudios (14) no han podido revelar diferencias en la edad entre pacientes con, o sin LRA. Esta variedad de resultados puede deberse a la falta de uniformidad en los criterios de selección de los pacientes. La influencia en la mortalidad del comienzo tardío de la LRA, esto es, 7 días después de su admisión en la UCI (tomado de forma arbitraria). Se reporta que el género no es un factor de riesgo independiente en este tipo de pacientes (11,12,17), resultado que fue corroborado en la presente investigación. Al analizar las causas que indujeron el ingreso en la UCI, no se encontró diferencias entre casos clínicos y quirúrgicos. Existen datos contradictorios entre la asociación de ventilación mecánica invasiva y el desarrollo de IRA. En el presente estudio el fallo pulmonar (relación PaO₂/ FIO₂) no estuvo asociada aun incremento del fallo renal agudo. Sin embargo, en 2 estudios publicados recientemente (18,19), el fallo pulmonar, fue identificado como factor de riesgo independiente para el desarrollo de IRA. De forma general podemos explicar esta discordancia de datos a la falta de uniformidad en las poblaciones estudiadas y a la importancia que tienen otros factores de riesgos en el desarrollo de insuficiencia renal aguda que hacen menos probable la identificación de la VM como factor de riesgo independiente para la IRA. La existencia de LRA en pacientes con puntuación APACHE II > 9 puntos en las primeras 24 horas de hospitalización en la UCI suele ser el reflejo de la gravedad del proceso subyacente que afecta a varios sistemas orgánicos. Cuando la LRA ocurre en pacientes con fallo multiorgánico, especialmente en aquellos con hipotensión severa la mortalidad sobrepasa el 80 % (20).

En 9 de los 30 pacientes con IRA, la sepsis fue la causa directa o indirecta, explicado por un incremento de la permeabilidad capilar que resulta en hipovolemia intravascular e inestabilidad hemodinámica, llevando a la hipoxia hística y evolutivamente a una disfunción orgánica (17), esto se relaciona con el aumento del lactato en sangre, el lactato >3 presentó en los casos un mayor OR (OR: 3.7500; IC del 95%, 0.7543 to 18.6420.; $p= 0.1062$). Por ello, el aumento de la incidencia de IRA en el paciente séptico, sugiere que la terapéutica tradicional no es suficiente para prevenir la LRA.

Objetivo 4

Los resultados nos hacen concluir que la sepsis sobreañadida y valores elevados de APACHE II constituyen los principales factores de riesgo para estos pacientes. Consideramos que en el tratamiento de estos casos debe valorarse en el futuro el posible y oportuno empleo de la proteína “C” reactiva, como terapia coadyuvante en el paciente séptico.

Llama la atención que del total de casos clasificados con la escala AKIN el 46.153% (n=6) no es elevado con el diagnóstico de LRA por parte de UCI.

Análisis y discusión

El total de pacientes diagnosticados durante su periodo de internación como insuficiencia renal aguda representó al 43.3% del total de internados en el servicio de UCI, lo que corresponde al 5.77% del total de pacientes ingresados en el periodo bajo estudio. Empero, lo importante es poder ver que del total de pacientes estudiados, basándonos en la escala AKIN, donde se encontró que más del 30% de los pacientes correspondían a Injuria/Lesión Renal. Lo cual hubiera sido inferior, si se hubiera empleado una de esta escala, siendo así que, incluso se hubiera podido tal vez, evitar el progreso de este cuadro y tomar las medidas necesarias para poder enlentecer su evolución hacia estadios más graves. Todo lo anteriormente mencionado, nos indica que existe un buen porcentaje de pacientes, en los que se subdiagnostica lo cual sin duda tendrá repercusión en sus evoluciones, por lo que se debe emplear mejores métodos de pesquisaje y triage para estos pacientes, como por ejemplo el empleo de la ecuación MDRDa (Ecuación abreviada proveniente del estudio “Modificación de la dieta en la enfermedad renal”), la cual dio buenos resultados en la captación y por ende disminución del subdiagnóstico de injuria renal por hipertensión arterial. Otro resultado significativo que se pudo extraer en este estudio descriptivo y retrospectivo, fue, el obtener mediante los resultados de la estadificación por estas escalas, que el diagnóstico de los distintos grados de estas clasificaciones nos pueden servir como predictor de mortalidad,. Es además significativo el resaltar lo importante que tiene que ser el poder preceder al Diagnóstico de una sospecha Diagnóstica (argumentos), los cuales nos ayudaran a establecernos umbrales de acción y de exclusión, y dejar de creer que la lógica diagnóstica puede traducirse de manera inequívoca a un lenguaje matemático simple.¹⁵ se debe resaltar la utilidad de la escala APACHE II y la asociación con la sepsis para hacer una exhaustiva búsqueda y o prevención del daño renal agudo.

Conclusiones

Los principales hallazgos del estudio fueron:

- En cuanto al sexo y la edad, la mayor parte de esta patología se la vio en el sexo masculino y en pacientes de 60 a 69 años.
- El total de casos y controles eran mestizos y de procedencia urbana.
- El empleo de la escala AKIN, demostró su valía en los siguientes puntos:
 - Tan solo un 53,84% de los pacientes estudiados fueron categorizados como Falla Renal,
 - Al realizar una clasificación donde evalúa la funcionalidad renal, es posible categorizar y poder tomar medidas de prevención y manejo para que estos pacientes no lleguen a Daño Renal con necesidad de TSR.
- La escala AKIN, nos permitió definir de mejor manera la LRA, reconociéndola como una patología en la que con frecuencia se subdiagnostica sus primeros estadios. Por lo que la inclusión de estos resultados en el actuar médico del día a día representará un paso fundamental para la disminución de la morbi-mortalidad.
- La sepsis sobreañadida y altos valores del APACHE II constituyen los principales factores de riesgos para el desarrollo de este síndrome.

Recomendaciones

La valoración del riesgo individual y el seguimiento clínico y analítico permitirán el reconocimiento precoz del DRA. Una vez diagnosticado, la identificación de la causa, sobre todo si es reversible, y una intervención rápida pueden mejorar el pronóstico del mismo.

En los pacientes con riesgo de padecer LRA se recomienda un seguimiento clínico y analítico valorando la hidratación, la diuresis y el peso diario, así como, la medición de los niveles plasmáticos de iones y Crs y BUN. La frecuencia de las determinaciones se individualizará según la evolución y el riesgo.

En aquellos de riesgo elevado, la medición de Crs se realizará diariamente, incluso más frecuente si existe exposición a algún otro factor, y se monitorizará la diuresis.

En situaciones hipotensión o shock, se recomienda suspender temporalmente el tratamiento con IECA y ARA-II, con el objetivo de conseguir un manejo adecuado de la volemia, evitando la hipotensión. En caso necesario, deberán ser hidratados por vía intravenosa para disminuir el riesgo de DRA.

Para poder tomar en consideración las escalas, clasificaciones y/o nuevas definiciones médicas, deben realizarse trabajos que demuestren su utilidad en nuestra propia población. Realizando primeramente trabajos retrospectivos, para posteriormente realizar trabajos prospectivos que puedan concluir su empleo o no en nuestro medio.

En los pacientes en estado crítico es necesaria la medición del score de APACHE II y el presencia de sepsis o su gravedad mediante pruebas objetivas para la adecuada interpretación por parte del clínico, como lo es la medición cuantitativa de procalcitonina y PCR, así como medios tradicionales que denotan la presencia de procesos infecciosos como los cultivos.

Bibliografía

1. Chertow GM, Chistiansen CL, Cleary PD, Munro C, Lazarus JM. Prognostic stratification in critically ill patients with acute renal failure requiring dialysis. *Arch Intern Med* 1995;155:1505-11.
2. Kraman S, Khan F, Patel S, Seriff N. Renal failure in the respiratory intensive care unit. *Crit Care Med* 1979; 7:263-66.
3. Wilkes BM, Mailloux LU. Acute renal failure. *Am J Med* 1986;80:1129-36.
4. Nissenson AR. Acute renal failure: Definition and pathogenesis. *Kidney Int* 1998;53 (suppl 66):s7-s10.
5. Tieng-Jyun Ch, Kuan-Yu H, Hsuan-Kuang J, Tun-Jun T. Prognostic factors of postoperative acute renal failure. *Dial Transpl* 1999;28:11,15-17,46.
6. Thijs A, Thijs LG. Pathogenesis of acute renal failure. *Kidney Int* 1998;53(suppl 66):s34s37.
7. Lieberthal W. Biology of acute renal failure: Therapeutic implications. *Kidney Int* 1997;52:1102-15.
8. Brown RS. Renal dysfunction in the surgical patient. *Crit Care Med* 1979;7:63-68.
9. Baekhyo S, Mackenzie CF, Herlich M. Creatinine clearance for early detection of posttraumatic renal dysfunction. *Anesthesiology* 1986; 64:605-9.
10. Wong AK, Cutler RE. Modern urinalysis, part 2: The use of urinary electrolytes. *Dial Transpl* 1990;38:43-47.
11. Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmerman JE. APACHE II: A severity of disease classification system. *Crit Care Med* 1985;13:818-29.

12. Lazky T, Stolley PD. Selection of cases and controls. *Epidemiologic Rev*1994;16:6-17.
13. Levy EM, Viscoli CM, Horwitz RI. The effect of acute renal failure on mortality. *JAMA*1996;275:1489-94.
14. Ramírez-Guerrero A, Ramírez-Acosta J. APACHE II y falla orgánica múltiple. Escalas pronósticas de utilidad en la terapia intensiva. *Rev Med IMSS*1989;27:93-99.
15. Weisberg LA, Stazio A, Shamsnia M, Elliott D. Nontraumatic parenchymal brain hemorrhages. *Medicine*1990;69:277-95.
16. Goris JA, Theo PA, Boekhorst T, Johannes K, Nuytinck S, Gimbrère F. Multiple-organ failure. *Arch Surg*1985; 120:1109-15.
17. Rangel-Frausto MS, Pittet D, Costigan M, Hwang T, Davis ChS, Wenzel RP. The natural history of the systemic inflammatory response syndrome (SIRS). *JAMA*1995;273:117-23.
18. Parker MM, Parrillo JE. Septic shock. Hemodynamics and pathogenesis. *JAMA* 1983;250:3324-27.
19. Parrillo JE, Parker MM, Natanson Ch, Suffredini AF, Danner RL, Cunnion RE et al. Septic shock in humans. *Ann Intern Med*1990;113:227-42.
20. Jáuregui-Garduño JL, Farías-Suárez JA, Tenorio-Marañón R. Sistema de puntuación APACHE II para evaluar la respuesta al tratamiento en la sepsis abdominal. *Cirujano General*1993;15:177-79.
21. Eckardt KM. Renal failure in liver disease. *Intensive Care Med*1999;25:5-14.
22. BERNIS. Nephrotoxicity of contrast media. *Kidney Int*: 1989; 36:730.
23. DAVIDMAN. "Iatrogenic renal disease", en *Arch Int Med*. 1991; 151:1809.

24. DUBOSE. "Acute renal failure in the twenty first century: recomendations for management and outcomes assessment", en Am J Kidney Dis. 1997; 29:793.
25. EDELSTEIN. The nature of renal cell injury. Kidney Int: 1997; 51:1341.
26. FEEST. "Incidence of severe acute renal failure in adults: results of a community based study", en Br Med J. 1993; 306:481.
27. HOU. "Hospital-acquired renal insufficiency: a prospective study", en Am J Med. 1983; 74:243.
28. KAUFMAN. "Community-acquired acute renal failure", en Am J Kidney Dis. 1991; 17:191.
29. LIANO. Easy and early prognosis of acute tubular necrosis: a forward analysis of 228 cases. Nephron: 1989; 51:307.
30. NOVIS. "Association of preoperative risk factors with postoperative acute renal failure", en Anesth Analg. 1994; 78:143.
31. SCHRIER. Manual of nephrology. Lippincott: Williams & Wilkins, 2000.

Anexos

Tabla 1

Tabla 1 Criterios RIFLE de definición y estratificación de riesgo en la disfunción renal aguda		
	Criterio de FG	Criterio de volumen de diuresis
Riesgo (Risk)	Incremento de Crs > 1,5 sobre basal y/o reducción de FG 25%	<0,5 ml/kg/h en 6 horas
Daño (Injury)	Incremento de Crs > 2 sobre basal y/o reducción de FG 50%	<0,5 ml/kg/h en 12 horas
Fallo (Failure)	Incremento de Crs > 3 sobre basal y/o reducción de FG 75%	<0,3 ml/kg/h en 24 horas o anuria 12 horas
Perdida (Loss)	Necesidad de TDE >4 semanas	
Enfermedad renal terminal (End-stage renal disease)	Necesidad de TDE >3 meses	

Crs: Creatinina sérica; FG: Filtrado glomerular; TDE: técnicas de depuración extrarrenal.

Tabla 2

Tabla 100/2.- Sistema de clasificación/estadificación para la injuria renal aguda (AKI).

Estadio	Creatinina	Volumen urinario
1	Aumento de la creatinina sérica de $\geq 0,3$ mg/dl ($\geq 26,4$ micromol/L) o aumento de $\geq 150\%$ -200% (1,5-2 veces) el valor basal	<0,5 mL/kg/h por >6 horas
2	Aumento de la creatinina sérica >200%-300% (>2-3 veces) del nivel basal	<0,5 mL/kg/h por >12 horas
3	Aumento de la creatinina sérica en >300% (>3 veces) desde el nivel basal o un nivel de creatinina sérica $\geq 4,0$ mg/dl con un aumento agudo de al menos 0,5 mg/dl	<0,3 mL/kg/h por 24 horas o anuria por 12 horas

Tabla 3

Tabla 100/12. Factores de riesgo para mortalidad en IRA

Referencia	Nº Ptes	Estudio	Variables	Observaciones
Cioffi, 1984	65	Retrospectivo/prospectivo	Edad, número de transfusiones y órganos en falla, ICC, cirugía no cavitaria, creatinina previa a la primer diálisis, escore de severidad de la injuria	Validación con 18 pacientes
Bullock, 1985	462	Retrospectivo	Edad, oliguria, complicaciones pulmonares y cardiovasculares, ictericia, hipercatabolismo.	
Lien, 1985	58	Retrospectivo	Edad, depresión del SNC, hipotensión arterial	
Rasmussen, 1985	261	Retrospectivo/prospectivo	Oliguria, insuficiencia respiratoria, cirugía, trauma, evento cardiaco agudo, pancreatitis, neoplasia, enfermedad renal.	148 retrospectivos, 113 prospectivos
Lange, 1987	36	Retrospectivo	Insuficiencia respiratoria, disfunción SNC, hipotensión arterial, cirugía cardiaca, infección.	
Corwin, 1988	232	Retrospectivo/prospectivo	Sepsis, oliguria, ictericia	151 retrospectivos, 81 prospectivos
Lohr, 1988	126	Retrospectivo	Hipotensión arterial, ventilación asistida, sepsis, insuficiencia cardiaca, disfunción gastrointestinal	
Liaño, 1989	228	Prospectivo	Hipotensión arterial, coma, ventilación asistida	
Schaefer, 1991	134	Prospectivo	Ventilación mecánica, hipotensión arterial	75% de los pacientes con sepsis
Liaño, 1993	353	Prospectivo	Coma, ventilación asistida, oliguria, ictericia	Validación con 25 pacientes de otro hospital
Chertow, 1995	132	Prospectivo	Ventilación asistida, presencia de neoplasia, número de órganos en falla	
Brivet, 1996	360	Prospectivo	Edad avanzada, enfermedad previa, internación previa a UTI, IRA retardada, sepsis, oliguria, APACHE II elevado	
Paganini, 1996	635	Retrospectivo/prospectivo	Sexo masculino, ventilación asistida, disfunción hematológica, bilirrubina > 2,0 mg/dl, IRA no relacionada a cirugía, creatinina en 1º HD, número de órganos en falla, urea elevada en el ingreso.	Score realizado con 512 pacientes, validación con 88 y testeado con 35
Bagshaw S. y col. 2005	240	Retrospectivo	Índice de comorbilidad de Charlson, presencia de enfermedad hepática, APACHE II más elevado, shock séptico, necesidad de reemplazo renal	

Tabla 4

Tabla N° 17 / Estudios que comparan FRA oligúrico y no Oligúrico ■

Autor	N	Mortalidad FRA no oligoanúrico	Mortalidad FRA oligoanúrico	P
Bullock	462	58%	65%	<0,05
Corwin	151	42%	83%	No disponible
Feest	125	23%	63%	<0,001
Hou	109	17%	52%	<0,01
Liano	228	42%	65%	<0,01
Rasmussen	143	28%	78%	<0,001

Ficha de recolección de datos

Expediente:			
Sexo: M ___ F ___	Edad: ___	Raza: _____	Procedencia: R ___ U ___
IMC (kg/m2): ___	Índice Tabáquico ___	Etilismo Crónico: S ___ N ___	Sustancias ilícitas: S ___ N ___
Hipertensión: Sanos ___ <5 años ___ > 5 años ___	Diabetes Mellitus Sanos ___ <5 años ___ > 5 años ___	Insuficiencia cardiaca: No determinada ___ NYHA: I ___ II ___ III ___ IV ___	Creatinina: Ingreso: ___ 48 h: ___ 5 días: ___
Cl Creatinina (MDRD): _____	Estadio renal Cronico 1 ___ 2 ___ 3 ___ 4 ___ 5 ___	Aislamiento bacteriano: Crecimiento: Si ___ No ___ N/D: ___	APACHE II: _____
Medicación: Medio contraste i.v. Aminoglicosidos Amphotericin B AINES Estatinas IECA or ARB Chemotherapia Otros:	Fuente de infección: Endocarditis: Intra abdominal: Pulmonar: Piel y tejidos blandos: Tracto urinario: Desconocido: Sin fuente:	Ventilacion mecánica: No uso: ___ No invasiva: ___ Invasiva: ___	PAM: Maximo: Minima: Promedio:
FC: Maximo: Minima: Promedio:	FR: Maximo: Minima: Promedio:	Presión Venosa central: Maximo: Minima: Promedio:	Saturacion Venosa Central de oxigeno: Maximo: Minima: Promedio:
PH: Maximo: Minima: Promedio:	Presión arterial de oxigeno: Maximo: Minima: Promedio:	Indice de Kirby < 300 ___ >300 ___	Bicarbonato: Maximo: Minima: Promedio:
Lactato: Maximo: Minima: Promedio:	Conteo de G. Blancos Maximo: Minima: Promedio:	Hematocrito: Maximo: Minima: Promedio:	Plaquetas: Maximo: Minima: Promedio:
Glucosa: Maximo: Minima: Promedio:	BUN Maximo: Minima: Promedio:	Bilirrubina total: Maximo: Minima: Promedio:	Aminas vasopresoras: <24 horas >24 horas
Cirugia No acto Qx: Emergencia:	Gasto urinario promedio: <400 ml/día: >400 ml/día:	Fallecido: Si: No:	Causa de muerte:

Cuadros

tabla 1	Caracterización Socio demográfica de la población en estudio				
Válidos	Genero	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Femenino	11	36.6666667	36.6666667	36.6666667
	Masculino	19	63.3333333	63.3333333	100
	Total	30	100	100	

Fuente: Expediente clínico

tabla 2	Caracterización Socio demográfica de la población en estudio			
Prueba para una muestra				
	Valor de prueba = 0			
	t	Diferencia de medias	95% Intervalo de confianza para la diferencia	
			Inferior	Superior
Edad	14.37257562	44.6666667	38.3105623	51.022771

Fuente: Expediente clínico

tabla 3	Caracterización Socio demográfica de la población en estudio					
	Procedencia		Mestizos	Caucásicos	Africanos	Mizquitos
	Urbano	Rural				
Casos	13	0	13	0	0	0
Controles	17	0	17	0	0	0
%	100%	0	100%	0	0	0

Fuente: Expediente clínico

tabla 4	Daño Renal Agudo según sexo		
Lesión Renal Aguda por AKIN			
Genero	Ausente	Presente	% presente
Femenino	8	3	23.0769231
Masculino	9	10	76.9230769

Fuente: Expediente clínico

tabla 5	Daño Renal Agudo relacionados a una condición quirúrgica		
Lesión Renal Aguda por AKIN			
Acto quirúrgico	Ausente	Presente	% presente
Ausente	14	11	83.3333333
Emergencia	3	2	16.6666667

Fuente: Expediente clínico

Tabla 6	Condiciones preexistentes que intervinieron en el desarrollo LRA		
	Lesion Renal Aguda por AKIN		
Motivo de ingreso a UCI	Ausente	Presente	% de frecuencia
ICC descompensada	2	1	7.69230769
EMERGENCIA HIPERTENSIVA	0	2	15.3846154
DELIRIUM TREMENS	0	1	7.69230769
HIPOCALEMIA SEVERA	2	0	0
SEPSIS SEVERA INTRABDOMINAL	2	1	7.69230769
ACV HEMORRAGICO	0	1	7.69230769
PANCREATITIS AGUDA	1	0	0
CETOACIDOSIS DIABETICA	4	1	7.69230769
RABDOMIOLISIS	1	0	0
SCACEST	2	2	15.3846154
DENGUE GRAVE	1	0	0
Neumonía por aspiración	0	2	15.3846154
INTOXICACION POR FOSFINA	2	1	7.69230769
ESTADO HIPEROSMOLAR NO CETOSICO	0	1	7.69230769
total	17	13	100

Fuente: Expediente clínico

Tabla 7	Condiciones preexistentes que intervinieron en el desarrollo LRA			
Hipertensión				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Ausente	22	73.3333333	73.3333333
	< 5 años	5	16.6666667	16.6666667
	> 5 años	3	10	10
	Total	30	100	100
Diabetes Mellitus				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	Ausente	19	63.3333333	63.3333333

	< 5 años	6	20	20
	> 5 años	5	16.6666667	16.6666667
	Total	30	100	100
Enfermedad Renal Cronica				
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
Válidos	No ERC	14	46.6666667	46.6666667
	I	2	6.6666667	6.6666667
	II	4	13.3333333	13.3333333
	III	9	30	30
	IV	1	3.3333333	3.3333333
	Total	30	100	100

Fuente: Expediente clínico

Tabla 8	Factores Asociados al daño renal		
Medicacion	Lesion Renal Aguda por AKIN		
Condición	Ausente	Presente	% presente
Ausente	16	12	92.3076923
Aminoglicosides	1	1	7.69230769
Total	17	13	

Fuente: Expediente clínico

Tabla 9	Factores Asociados al daño renal	
	Lesion Renal Aguda por AKIN	
Aminas vasopresoras	Ausente	Presente
No	11	7
<24H	6	2
>24H	0	4

Fuente: Expediente clínico

Tabla 10	Factores Asociados al daño renal		
	Condición	Gasto urinario promedio	
		>400 ml/24h	<400 ml/24h
Lesion Renal Aguda por AKIN	Ausente	17	
	Presente	12	1

Fuente: Expediente clínico

Tabla 11		Factores Asociados al daño renal	
		Aislamiento Bacteriano	
		Negativo	Positivo
Lesion Renal Aguda por AKIN	Ausente	10	7
	Presente	4	9
	Odds ratio	3.2143	
	95 % CI:	0.7007 to 14.7439	
	z statistic	1.502	
	Significance level	P = 0.1330	

Fuente: Expediente clínico

Tabla 12		Factores Asociados al daño renal	
Estadísticos			
APACHE II			
N	Válidos		30
	Perdidos		0
Media			9.93333333
Mediana			7.5
Mínimo			4
Máximo			27
Percentiles	25		5
	50		7.5
	75		10.75

Fuente: Expediente clínico

Tabla 13		Factores Asociados al daño renal												
		Puntuación APACHE II												
		4	5	6	7	8	9	10	13	17	19	20	24	27
Lesion Renal Aguda por AKIN	Ausente	4	6		4	1	2							
	Presente			1		1	3	1	1	1	1	1	1	2

Fuente: Expediente clínico

Tabla 14		Factores Asociados al daño renal				
		Puntuación APACHE II				
		>9	<9		Odds ratio	54.0909
Lesion Renal Aguda por AKIN	Ausente	0	17		95 % CI:	2.6693 to 1096.0967
	Presente	8	5		z statistic	2.6
Significance level						P = 0.0093

Fuente: Expediente clínico

Tabla 15		Factores Asociados al daño renal				
		Lesion Renal Aguda por AKIN				
		Ausente	Presente	Lactato rango	Ausente	Presente
	Lactato max	Recuento	Recuento		Recuento	Recuento
	0.9		1	>3	8	10
	1.1	1		<3	9	3
	1.7	1				
	2	2			Results	
	2.3	1	1			
	2.7	4			Odds ratio	3.75
	2.8		1		95 % CI:	0.7543 to 18.6420
	3.22	1			z statistic	1.615
	3.6		1		Significance level	P = 0.1062
	4.3	1	1			
	4.8	2				
	5	1	3			
	5.2		1			
	5.5	1	1			
	6.2		1			
	6.3		1			
	9.3	1				
	15.3	1				
	15.9		1			

Fuente: Expediente clínico

Tabla 16 Tendencia de los valores de creatinina para LRA

Lesion Renal Aguda por AKIN		Creatinina ingreso	Creatinina 48H	Creatinina 7 dia
Ausente	Media	1.2329	1.2100	1.0888
	N	17	17	17
	Desv. típ.	.54767	.78206	.77382
Presente	Media	1.3677	2.0108	1.8531
	N	13	13	13
	Desv. típ.	.42240	.96157	1.26998
Total	Media	1.2913	1.5570	1.4200
	N	30	30	30
	Desv. típ.	.49389	.93965	1.07058

Fuente: Expediente clínico

Tabla 17	Diagnostico LRA UCI		
	Recuento	Lesion Renal Aguda por AKIN	
		Ausente	Presente
	NO consignado	17	6
consignado		7	

Fuente: Expediente clínico