

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS MEDICAS

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA
TRATAMIENTO CON HEMODIALISIS

(Servicio Nefrología, Unidad de Hemodiálisis
I.G.S.S.)



ZAIDA LUCRECIA MENENDEZ MONJES DE ESCALANTE

GUATEMALA, AGOSTO DE 1,980

PLAN DE TESIS

- I- INTRODUCCION
- II- OBJETIVOS
- III- DEFINICION Y CONSIDERACIONES GENERALES
- IV- MATERIAL Y METODOS
- V- PRESENTACION DE RESULTADOS
- VI- CONCLUSIONES
- VII- RECOMENDACIONES
- VIII- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION

Para el estudio de la Insuficiencia Renal Aguda en Guatemala, se hace indispensable contar con un protocolo previamente establecido que permita una evaluación sistematizada y ordenada del problema.

Son múltiples los factores que al presente contribuyen al mal estudio de este problema entre los que están:

Carencia de servicios adecuados en los centros hospitalarios

Falta de personal especializado

Falta de recursos económicos o bien recursos mal utilizados.

Se han reportado severas complicaciones en el manejo de pacientes con Insuficiencia Renal Aguda. Es de hacer notar que una cantidad significativa de médicos, estudiantes de medicina y personal para-médico desconocen por completo las graves complicaciones a que están expuestos los pacientes con Insuficiencia Renal Aguda.

OBJETIVOS

- 1- Conocer el número exacto de Pacientes con Insuficiencia Renal Aguda atendidos en la Unidad de Hemodiálisis.
- 2- Conocer la edad, sexo y enfermedad desencadenante.
- 3- Evaluar la evolución y el tipo de complicación más frecuente.
- 4- Tratar de conocer la forma de trabajo y las condiciones con que cuenta la Unidad de Hemodiálisis del Hospital General del I.G.S.S.
- 5- Hacer un análisis clínico que sirva de ayuda a los jóvenes estudiantes y a los médicos que se encuentren con este tipo de patología.
- 6- El seguimiento de estos pacientes en clínicas especializadas.
- 7- Incrementar el entrenamiento de personal para el uso del equipo de hemodialisis.

RESUMEN DEL ESTUDIO

AGUDA DE INSUFICIENCIA RENAL

En el trabajo se intenta describir la magnitud del problema, establecer síntesis de la evolución y los resultados del tratamiento de la insuficiencia renal aguda en la Unidad de Hemodiálisis del Hospital General del I.G.S.S.

HIPOTESIS

El Síndrome de Insuficiencia Renal Aguda es aún una causa de atención médica en un hospital de referencia que aplicando una terapéutica precisa, temprana y moderna como es la utilización de la Hemodialisis; ayuda a que los índices de mortalidad en este síndrome sean menores.

La hemodialisis es un procedimiento que ha sido catalogado como eficaz salvador de vidas y de fácil aplicación en nuestro medio.

CONSIDERACIONES GENERALES

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

Definición: El síndrome de Insuficiencia Renal Aguda está carac**t**erizado por la carencia súbita y usualmente reversible de la función renal, que se acompaña habitualmente de oligo-anuria.

Clasificación:

La Insuficiencia Renal Aguda generalmente puede ser secundaria a un traumatismo, deshidratación severa, septicemia, nefrolitiasis y algunas veces hace su aparición con enfermedades autoinmunes. También se puede presentar a consecuencia de la ingestión de algún agente nefrotóxico.

Cualquiera que sean las causas primarias el resultado final común es hipotensión con disminución del riego renal sanguíneo, y trastornos en la hemodinámica del riñón.

Clínicamente los términos de necrosis tubular aguda, e Insuficiencia Renal Aguda son aceptados como sinónimos, aun**que** la necrosis tubular aguda es un hallazgo renal propiamente histológico.

I) CAUSAS PRE-RENALES

1- Hipovolemia

a- Hemorragia

b- Pérdidas Gastrointestinales

c- Formación de un tercer espacio por:

- Quemaduras
- Peritonitis
- Tejidos traumatizados

d- Abuso de diuréticos

2- Fallo de la función cardíaca

a- Insuficiencia Cardíaca Congestiva

II) CAUSAS RENALES

1- Desórdenes isquémicos

a- Trauma Mayor

b- Hemorragia masiva

c- Síndrome de aplastamiento

d- Shock séptico

e- Reacción Transfusional

f- Mioglobinuria

g- Hemorragia post-Parto

h- Post operatorio: Especialmente cirugía cardíaca aortica y de vías biliares

i- Médicas: Pancreatitis, gastroenteritis

2- Nefrotoxinas

a- Metales pesados: Mercurio, arsénico, plomo, bismu

- to, cadmio, uranio
 - b- Tetracloruro de Carbono
 - c- Etilenglicol
 - d- Medios de contraste: especialmente en Pacientes con Diabetes Mellitus
 - e- Otros solventes orgánicos
 - f- Pesticidas y fungicidas
 - g- Antibióticos: Aminoglucósidos, penicilinas y ta ciclinas vencidas anfotericina y rifampicina
 - h- Otras drogas y agentes químicos: Difenilhidantoina, fenilbutazona, ácido úrico, calcio, diesel, indometacina.
- 3- Enfermedad de glomérulos y pequeños vasos sanguíneos:
- a- Glomerulonefritis aguda post infecciosa
 - b- Lupus eritematoso sistémico
 - c- Poliarteritis nodosa
 - d- Púrpura de Henoch - Scholein
 - e- Endocarditis Bacteriana Aguda
 - f- Enfermedad del Suero
 - g- Hipertensión maligna
 - h- Síndrome hemolítico urémico
 - i- Vasculitis por drogas
 - j- Embarazos: Abruptio placentae, aborto con o sin sepsis a gram negativos, insuficiencia renal post-parto.

- 4- Enfermedades de grandes vasos sanguíneos
- a- Trombosis, embolia o estenosis de la arteria renal
 - b- Trombosis venosa renal bilateral.
- III) CAUSAS POST-RENALES:
- 1- Obstrucción Uretral
 - 2- Obstrucción del cuello vesical
 - a- Hipertrofia prostática
 - b- Carcinoma de la vejiga
 - c- Cistitis
 - d- Cálculos
 - e- Funcional: Neuropatías, bloqueadores ganglionares.
 - 3- Obstrucción ureteral bilateral
 - 4- Causas intraureteral:
 - a- Cristales de sulfonamida y ácido úrico
 - b- Restos piogénicos
 - c- Edema
 - d- Papilitis necrotizante

5- Causas Extraureterales:

- a- Tumores: Cervix, próstata, endometriosis
- b- Fibrosis periureteral
- c- Ligadura ureteral accidental durante operación pélvica.

DESCRIPCION DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

La insuficiencia renal aguda es una enfermedad que usualmente se presenta con un cuadro de oliguria (Diuresis menor de 400ml/día) o anuria (Diuresis menor de 100ml/día; pero existen casos en los cuales se puede presentar con una diuresis normal o mayor de lo normal, por este motivo se habla

algunas veces de Insuficiencia Renal Aguda no oligúrica e Insuficiencia Renal Aguda Poliúrica.

La densidad urinaria en estos casos es de 1.005 o sea hipotónica y con una osmolaridad de 290 Mosm/lts.

Una anomalía bioquímica de alto valor diagnóstico es la elevación de cuerpos nitrogenados (Nitrógeno y urea en el plasma) o sea la hiperazolemia y esta cuando se acompaña de ciertos signos y síntomas clínicos recibe el nombre de uremia.

Es importante hacer la diferenciación entre Insuficiencia Renal Aguda secundaria a enfermedades sistémicas y enfermedades renales primarias con riñones previamente normales.

La historia natural de la enfermedad y la fisiopatología son totalmente diferentes a pesar de la similitud clínica de ambos tipos de Insuficiencia renal aguda.

El diagnóstico diferencial exacto se establece a partir de la anamnesis, examen físico y los hallazgos de laboratorio.

Habitualmente el cuadro clínico de la IRA se caracteriza por: Un comienzo agudo a oligoanuria, desarrollo de acidosis metabólica, el aumento de la urea sanguínea y varias alteraciones electrolíticas plasmáticas.

En algunos casos debemos de recordar que se presenta el cuadro de IRA con poliuria y de esa forma se enmascara la incapacidad renal para mantener el equilibrio del medio interno.

Por todo lo anterior es más completo definir a la "IRA" como el estado de incapacidad de la función renal para regu

lar el volumen y composición de la orina, de acuerdo a las necesidades corporales.

ANATOMIA PATOLOGICA

Observando y haciendo un examen macroscópico llama la atención el aumento de volumen y el edema que hay en los riñones.

Al hacer un corte transversal se puede observar la médula obscura y muy congestionada, con una corteza pálida.

Microscópicamente se observa que los cambios se limitan a los túbulos. Se ha visto que las alteraciones histológicas varían entre la Insuficiencia Post isquémica e Insuficiencia nefrotóxica, observándose que en la primera el daño es en las células epiteliales y es focal, y en la segunda el daño está localizado en el epitelio tubular siendo mas extenso y uniforme. Un hallazgo persistente es la dilatación del túbulo con tornearo distal.

La membrana basal tubular particularmente continua intacta en la lesión nefrotóxica esto es así mientras no haya una lesión isquémica sobre impuesta.

Se ha visto también que la necrosis puede aparecer en cualquier parte del túbulo pero se ha observado más frecuentemente en el segmento distal, particularmente en la unión corticomedular.

FISIOPATOLOGIA DE LA INSUFICIENCIA RENAL AGUDA

La fisiopatología de la Insuficiencia Renal Aguda en síntesis es una desviación extrema de los mecanismos fisiológicos de defensa renal.

El resultado de la disminución del filtrado glomerular es la oliguria y la retención azoada; no importando la causa, existe un denominador común que es la hipoperfusión renal. Algunos autores han demostrado disminución del flujo sanguíneo renal hasta en un 30% de lo normal en las etapas iniciales de la IRA.

Esa reducción de flujo sanguíneo renal conlleva una disminución de actividad metabólica tubular manifestándose en la reducción de reabsorción de Na en el túbulo Proximal y tras torno en el manejo de agua o en reducción del consumo de O₂.

También se ha encontrado a la vez con elevación de renina plasmática, resultante de la estimulación de la mácula densa por la elevación de Na a nivel distal.

La vasoconstricción y reducción de la filtración glomerular se debe a la conversión de renina a angiotensina II "in situ", provocando localmente en la arteriola glomerular aferente, no mencionado anteriormente.

Es un mecanismo de defensa en cierta forma, la reducción de la filtración glomerular, y reducción del flujo renal plasmático ya que regula el volumen de líquido extracelular, provocando a su vez diversos problemas como: desequilibrios hidroelectrolíticos y acidosis metabólica.

MANIFESTACIONES CLINICAS

Cardiovasculares:

Son muchas las alteraciones concernientes a este punto, la gran mayoría de manifestaciones incluyen aumento del volumen sanguíneo, retención de sal y todo lo anterior contribuye para que el paciente presente un cuadro de Insuficiencia Cardíaca Congestiva.

Algunas veces hay hipertensión arterial. Las alteraciones más importantes incluyen: Aumento del gasto cardíaco como resultado de anemia y acidosis.

Neurológicas:

Un signo precoz de trastornos metabólico es la neuropatía periférica. Los trastornos neurológicos pueden llegar a adoptar muchas formas desde la desorientación, delirio, hasta la psicosis manifiesta y coma.

Gastrointestinales:

La esofagitis, gastritis y colitis urémica son las lesiones gastrointestinales que con mayor frecuencia se presentan.

Puede haber hemorragia ocasional por úlceras localizadas en cualquier parte del aparato digestivo. También se puede presentar náuseas y vómitos.

Trastornos Hematológicos:

Habitualmente se presenta anemia normocítica normocrómica y algunos casos que se complica con deficiencia de hierro. La anemia es causada por: Primero: eritropoyesis insuficiente y segundo: una hemólisis aumentada.

Alteraciones hidroelectrolíticas:

Debemos de recordar que hay aumento del agua corporal, provocada por el hipercatabolismo graso y proteínico de la misma enfermedad y también por el ingreso desmedido de líquidos con el intento de restituir la diuresis.

Por todo lo anterior el cuadro se complica con una intoxicación hídrica por la sobre hidratación celular, manifestándose esto clínicamente en trastornos neurológicos y gastrointestinales.

De donde la osmolaridad está disminuida a 260 Mosm - por Kg de agua matitis y parotiditis si el cuidado no es adecuado. Las sondas vesicales permanentes deben evitarse al máximo ya que facilitan enormemente las infecciones.

TRATAMIENTO CON DIALISIS

El tratamiento con diálisis puede ser por medio de la dialisis peritoneal o utilizando el riñón Artificial, procedimiento denominado hemodiálisis.

Indicaciones específicas para la dialisis:

1- Indicaciones clínicas:

- a) Uremia: Signos precoces de empeoramiento del estado general como la anorexia, náuseas, cambios en el estado mental, hiperirritabilidad neuromuscular, etc. Pueden ser indicadores para una dialisis precoz.
- b) Hiperhidratación: El edema pulmonar, neumonitis urémica, estado de edema refractario, también son indicadores de dialisis precoz.
- c) Acidosis Metabólica

2- Indicaciones bioquímicas:

- a) Nitrógeno uréico sanguíneo superior a los 100mg/100cms³
- b) Creatinina en suero mayor de 10/100 cms³
- c) CO₂ en suero inferior a 15 mEq por litro
- d) Hipercaliemia que no responde a tratamiento conservador

HALLAZGOS CLINICOS Y DE LABORATORIO

Las manifestaciones clínicas y hallazgos de laboratorio dependen de varios factores:

- a) Enfermedad precipitante
- b) Daño renal
- c) Homeostasis orgánica.

El signo clínico más frecuente es la oliguria y anuria, aunque en algunas excepciones se presenta poliuria especialmente en aquellos casos donde se ha usado como anestésicos al methoxifluorano o en aquellos pacientes con quemaduras graves.

Al inicio de la IRA se puede observar: elevación de urea y creatinina séricas, y algunas veces se puede presentar anemia y leucocitosis.

La alteración del sodio sérico depende mucho de la enfermedad precipitante ejem: en el caso de Pacientes con diarrea y deshidratación puede haber hipernatremia. Y se presenta hiponatremia cuando hay administración excesiva de agua.

La hipercalemia que se presenta más o menos 2 a 3 días después que se inicia la oliguria.

Una de las alteraciones metabólicas que es indicativa de la incapacidad del riñón para regular el equilibrio ácido-básico lo constituye:

- 1) Disminución del nivel sérico de CO₂ total
- 2) Reducción del Ph
- 3) Aumento del cloro sérico.

Los hallazgos en el examen de orina incluyen: Proteinuria ligera o moderada cilindros hialinos, densidad urinaria menor de 1.010 con un Ph mayor de 6. La eliminación de Sodio está aumentada y la excreción urinaria de creatinina y urea está restringida.

Hay aumento del volumen urinario con excreción de urea, Sodio, Potasio y cloro al final del período oligúrico, y

es así como comienza la fase de poliuria, habiendo depleción de sal y agua, hipocaliemia, hipocalcemia, anemia y alcalosis metabólica.

En conclusión la fase oligúrica comprende:

- a) Un período de hipercatabolismo con retención
- b) Tendencia a la sobrehidratación
- c) Retención azoada
- d) Hipocaliemia
- e) Hiponatremia
- f) Acidosis

Y en la fase poliurica suceden todos estos fenómenos en forma contraria.

HEMODIALISIS

Definición: Es un tratamiento médico que tiene por objeto, poner en contacto la sangre del paciente, en circulación extracorporea, con una solución conocida, como solución dializante (electrolíticamente ideal, y con glucosa), a través de una membrana dialítica, para substraer por diálisis substancias tóxicas y catabolitos de la sangre, cuando las posibilidades del riñón han sido desbordadas, bien por exceso de tóxico o por fallo renal.

Principios Generales:

Difusión: Es un mecanismo por medio del cual partículas disueltas en una solución, se distribuyen homogéneamente.

En la distribución homogénea de partículas interviene una membrana semipermeable que es la encargada de dar paso a las pequeñas partículas, formando de esta manera dos compartimientos. El objetivo de este mecanismo es alcanzar un estado de equilibrio.

El movimiento de partículas siempre se lleva a cabo del compartimiento de mayor al de menor concentración.

En la diálisis la difusión se realiza entre la sangre y una solución conocida a través de una membrana semipermeable.

Osmosis:

Es el paso de moléculas de agua a través de una membrana que separa dos soluciones.

La presión osmótica se define como la fuerza que determina el paso de agua, la presión osmótica se origina cuando en uno de los compartimientos separados por una membrana hay un soluto, cuyo tamaño hace negativo el paso a través de la membrana, y esto da lugar a que en ese compartimiento haya una concentración menor de agua que en el otro; por lo expuesto anteriormente: el agua pasa de donde está en mayor concentración a donde hay menor concentración, en otras palabras hay paso de agua del compartimiento de mayor osmolaridad al de mayor osmolaridad.

Ultrafiltración:

El gradiente de presión es otra forma además del gradiente osmótico por medio del cual hay paso de líquido del com-

partimiento de la sangre al líquido de la dialisis. Este gradiante de presión es lo que se conoce como presión de ultrafiltración.

Membrana de dialisis:

Es la membrana a través de la cual se efectúa la dialisis. Esta membrana debe tener las siguientes características:

1) Permeabilidad: La constituyen el tamaño de los orificios o poros a través de los cuales pasan las partículas.

Estos orificios miden en promedio 50 U A° (A° es una diezmilésima de micra que a su vez equivale a una milésima de milímetro); el tamaño los poros permiten únicamente el paso de substancias pequeñas y de mediano peso molecular ejem: Na, K, Ca, Urea, creatinina, glucosa, aminoácidos; impidiendo el paso de substancias de mayor tamaño ejem: proteínas de la sangre, eritrocitos, leucocitos, virus ni bacterias, por eso se dice que es una membrana semipermeable.

2) Espesor: Las membranas que se están usando actualmente tienen un espesor de 10 a 30 micras.

Se dice que el grueso de la membrana tiene relación inversa con el rápido movimiento de las partículas; si la membrana es delgada es mayor el movimiento de partículas y si es gruesa la membrana es más lento el movimiento.

3) Área: Es la parte de la membrana que permite el contacto entre la sangre y el líquido de dialisis. El área promedio de la mayoría de dializadores es de 0.5 y 1.5 M².

Líquido de la dialisis:

Es el líquido que se pone en contacto con la sangre a través de una membrana de dialisis.

La composición del líquido debe permitir la eliminación de substancias negativas para el hombre y que se acumulan en la sangre a consecuencia de Insuficiencia Renal ejem: Urea, creatinina, Ac. Urico, fosfatos; además hay que tener presente que hay substancias que si le son beneficiosas al hombre pero que difunden fácilmente a través de la membrana ejem: Na, Cl, Glucosa. Estas substancias mencionadas anteriormente deben de ser agregadas en igual concentración que la sangre la substancia dializante, evitando así la migración de las mismas.

Los componentes necesarios del líquido de dialisis son:

Sodio: con una concentración 130-140 en algunos casos es necesario disminuirla a 129 Meq/l evitando así el exceso en el paciente, y facilitando el manejo de la hipertensión arterial.

Cloro: A esta substancia no se le hace variaciones, es la misma concentración que en la sangre normal (97 a 104 mEq/l).

Calcio: La concentración debe ser un poco más elevada que en la sangre con el propósito de producir un ingreso de este ión al paciente (6 mgs%).

Magnesio: Este ión debe ser extraído, pero no completamente de la sangre se debe poner en concentración un poco más bajo que lo normal (1.5mgs%).

Potasio: Este se puede utilizar a una concentración normal (4 mEq), únicamente si el paciente tiene exceso del mismo se

debe disminuir la concentración.

Glucosa: El objetivo principal de la glucosa es proporcionar una osmolaridad al líquido de la diálisis, evitando de esta manera el paso de moléculas de agua hacia la sangre.

Acetato: En el caso del líquido para la diálisis se usa acetato, que al ingresar al paciente se convierte en bicarbonato (36 a 39 Meq/Lt).

INDICACIONES DE HEMODIALISIS

1- Insuficiencia Renal Aguda e Insuficiencia Renal Crónica:

En ambos casos es ampliamente utilizada para evitar complicaciones. En la IRA se utiliza tempranamente, observándose siminución en la tasa de mortalidad. Además en la IRA la hemodiálisis es utilizada por corto tiempo.

2- Intoxicaciones:

Se ha visto que la hemodiálisis es un gran recurso ya que facilita el tratamiento del paciente que accidentalmente o intencional, ingiere substancias tóxicas, que en algunos casos les provoca la muerte.

En estos casos la hemodiálisis facilita o mejor dicho hace descender en forma rápida estas substancias tóxicas, evitando así los efectos tóxicos de los mismos.

3- Edema refractario:

Las cardiopatías y las nefropatías en pacientes pueden provocar retención bastante considerable de líquidos, provocando serios trastornos, en estos casos la hemodiálisis elimina rápidamente este exceso de líquido.

4- Otras: ejem: esquizofrenia, Psoriasis, etc.

FISTULAS ARTERIOVENOSAS

Con el fin de proporcionar mayor sobrevida al paciente con Insuficiencia Renal y esperar el momento adecuado para un trasplante renal, si lo necesitara el paciente; desde hace muchos años se han venido depurando técnicas que faciliten y simplifiquen el acceso a los vasos sanguíneos, facilitándole al médico la aplicación de procedimientos adecuadamente.

Técnicamente se ha buscado y se sigue buscando nuevos elementos para prótesis, que permitan un mayor tiempo de conservación, facilitando un flujo adecuado sin entorpecer la comodidad del paciente.

Rememorando tenemos entre los pioneros Abel y col. en 1,913 quienes efectuaron experimentos en perros con un riñón artificial utilizando membranas hechas de colloidina y como anticoagulante usaron hiriudin.

Años mas tarde Kolf y Berk en 1,943 desarrollaron y ensayaron con éxito el primer riñón artificial viable.

En el año de 1,960 el ingeniero Wayne Quinton y el Dr. Belding Scribner crean y desarrollan la prótesis externa de Te-

flón-Silastic para la fistula arteriovenosa externa.

En 1,966 Brescia y Cimino desarrollaron la fistula arteriovenosa interna, anastomosando directamente arteria a vena; esta tiene varias ventajas que son:

- a) Eliminación de tubos externos, y como consecuencia evita complicaciones en la fistula externa.
- b) Aumento del flujo y la presión venosa.

La fistula descrita anteriormente presenta ciertos inconvenientes:

- 1) vasos mayores de 3mm
- 2) Lapso de espera con el fin de que se dilaten las venas del antebrazo.
- 3) Bajo flujo y alta resistencia
- 4) Ruptura de las venas dilatadas.

El Dr. Samuel Gutiérrez Vogel y como colaborador el Dr. Ronces dieron a conocer la fistula arteriovenosa que consiste en la aplicación de un autoinjerto de safena interna en forma de U a nivel del antebrazo, anastomosada a los vasos del pliegue del codo por debajo del mismo; entre las ventajas que tiene este tipo de fistula está:

- a) Larga duración
- b) Complicaciones tardías y prevenibles
- c) Faculta el empleo temprano
- d) Suministra flujos sanguíneos adecuados

- e) Permite restablecer su función en el 100% de los casos
- f) Fácilmente puncionable por su mayor diámetro.

Las desventajas de esta fistula son:

- 1- Obliga a hospitalizar al paciente por 3 a 5 días
- 2- Algunas veces es necesario el uso de anestesia general
- 3- Representa mayor traumatismo debido a la extracción de la safena interna.
- 4- Se necesita de experimentados cirujanos vasculares, debiéndose de realizar en el quirófano.
- 5- Tamaño de la fistula AV.

El Dr. Ramírez Espinoza propuso el uso de una prótesis vascular recta, subcutánea anastomosada en la arterial humeral y una vena del antebrazo con flujo anterógrado, esta facilita su punción, incrementa el flujo de las venas del antebrazo y hay dilatación, se cree que tenga los mismos inconvenientes que las otras fistulas.

Resumiendo:

Los métodos para dialisis se pueden dividir de acuerdo a el No. de dialisis.

Dialisis Unicas:

- 1- Cateteres de Sheldon
- 2- Canulación directa de una arteria y una vena

- 3- Inserción de catéteres de doble lumen dentro de la vena cava inferior interna
- 4- Catéteres en aorta y cava por separado introducidos por la técnica de Seldinger.

Dialisis Repetidas: (en programa de hemodialisis)

- 1- Fístula arteriovenosa externa (extremidades superiores e inferiores)
- 2- Fístula arteriovenosa interna:

Brescia y Cimino
Scribner
Florez Izquierdo
otras.

Materiales Nuevos (Llamados biológicamente estables)

Heterólogos

Tubos de colágena (Bovino-porcino)
Vena umbilical humana (Dardik-Miyata)

Elementos Biocompatibles

Dacrón
Políuretanos-Polytetrafluoretileno
Cáñula Sparks
Fístula cateter (Scribner)

Autoinjertos:

Glebr (Cefálica braquial)
Nebout (Trasposición de la vena basílica en U cerca del pliegue del codo)
Thomas (Safena a nivel axilar femoral).

Tubo de colágena y fibras elásticas

Bovino porcino.

Mandril de Sparks:

Los Drs. Charles H. Sparks, Richard K. Breener y John F. Hayes, en el año de 1,972 implantaron por primera vez el mandril de Sparks.

Este consiste en la colocación subcutánea de fibras especiales de Dacrón con tejido Knitted y una guía de Silastic que le sirve de apoyo y seis semanas después de haber sido colocado la guía se ha forrado por tejido de colágena, que lo hace impermeable.

Al retirar la guía de silastic, puede ser anastomosado en los extremos de los vasos arteriales y venosos seleccionados previamente.

Este procedimiento fué rápidamente abandonado por:

- a- Necesidad de dos intervenciones
- b- Uso tardío

- c- Formación de falsos aneurismas en los sitios anastomóticos tempranamente.
- d- Utilización de agujas especiales para puncionarlas.

Inseto Vascular, tipo Gore Tex.

La experiencia clínica es muy limitada en este tipo de inyecto.

Está formada de fibras expandidas de 30 micrones de polietrafluoretileno las cuales son biológicamente estables y muy tolerables, con un diámetro de 6mm y una extensión aproximada de 45 cms.

La característica más importante es que dá mayor versatilidad para el implante de inyecto tipo fistula AV para hemodialisis. Las complicaciones son similares a todos los auto inyectos.

Inseto de vena de cordón umbilical humano.

Este tipo de inyectos es biológicamente aceptado ya que no dá mayores complicaciones ni tampoco provoca procesos inflamatorios.

El procedimiento consiste en extracción del cordón umbilical, eliminando el tejido accesorio dejando libre la vena como un tubo de colágeno que se forra y otro tipo de fibras de poliéster.

Cateter fistula-Scribner.

Recientemente se habla de un nuevo método para hemodialisis consistentemente en una fistula latero lateral a nivel del brazo (arteria humeral y cefálica) con ligadura del segmento distal de la vena y colocación de un cateter libre intraluminal con dos perforaciones a una distancia de 5 cms de la fistula.

DIALIZADORES

Haciendo un breve relato de la historia de los dializadores debemos recordar que en el año de 1,913 Abel, Rountree y Turner utilizaron cilindros de colodión en dialisis experimentales. En 1,943 Kölff y Berk desarrollaron y ensayaron con éxito el primer riñón artificial viable.

Skeggs, Leonards, Heisler en 1,949 ensayaron el riñón de placas paralelas.

Actualmente los dializadores que se utilizan los podemos dividir así:

- 1- Dializadores de tipo espiral o de carrete (Coil)
- 2- Dializadores de placas o flujo paralelo
- 3- Dializadores de fibra hueca.

1- Dializadores de tipo espiral o de carrete:

Este tipo de dializador tiene una membrana de cuprofan en forma tubular que se sostiene por una malla de plástico circulando sobre un cilindro plástico, teniendo además una cubier-

ta del mismo material, posee una entrada y una salida para líquidos de la diálisis.

La membrana dializante tiene una entrada para sangre arterial y salida para sangre venosa. Además una bomba impulsora de sangre se requiere en este tipo de dializadores puesto que el paso de la sangre presenta cierta resistencia, ya que la presión transmembrana es mayor y ayuda a una ultrafiltración.

2- Dializadores de placa o de flujo paralelo:

Como su nombre lo indica estos dializadores están formados por placas de cuprofan o pliacrilonitrilo colocadas sobre láminas de plástico y cubiertas de plástico.

Este tipo de dializador tiene ubicadas las entradas y salidas tanto de sangre como de líquidos de diálisis en sentido contrario.

Generalmente se necesita bomba impulsadora de sangre, pero en algunas ocasiones cuando se utiliza fistulas externas no se requiere de dicha bomba y la sangre circula sin problemas.

3- Dializadores de fibra hueca:

Este tipo de dializador consiste en un cilindro de plástico en cuyo interior se encuentran colocados miles de fibras capilares (7 a 20,000) de cuprofan o celulosa regenerada con diámetro interno de 200 a 300 micras.

En cada extremo del cilindro posee una entrada de sangre arterial y la otra venosa y a los lados están situados la entrada y salida de líquidos de la diálisis.

Antes de emplear este tipo de dializador es necesario eliminar cierta cantidad de formol que tienen en su interior.

MAQUINAS

Riñón artificial o máquina de diálisis es llamado a un conjunto de dispositivos que tienen por objeto poner en contacto la sangre que contiene el dializador y el líquido de la diálisis; el objetivo primordial del riñón artificial, como su nombre lo indica, es substituir mecanicamente la función excretora del riñón natural.

El riñón artificial está compuesto por:

- 1- Un dispositivo para colocar el dializador que contiene la sangre del paciente.
- 2- Una bomba que impulsa la sangre a través de él.
- 3- De un mecanismo que suministre el líquido de diálisis, todo accionado eléctricamente.

El primero en diseñar un riñón artificial fué el Dr. Wilhelm Kilff en el año de 1,943. Este riñón estaba formado por un cilindro rotatorio en el cual se enrollaba un tubo de celofán, conteniendo sangre, el cual giraba dentro de un tanque que contenía el líquido de diálisis; pero este tipo de máquina tenía el inconveniente de que el líquido dializado debía ser cambiado cada 1 a 2 horas con el objeto de no disminuir la eficiencia del líquido.

Años mas tarde se ideó una máquina en la cual el cilindro con el tubo de celofán estaba fija, pero una bomba de "recirculación" hacía mover el líquido de un tanque de 100 lts, a través de él; en este sistema también se tenía que renovar el líquido cada dos horas.

El problema siempre era el mismo, el preparar esa gran cantidad de líquido que frecuentemente se contaminaba con bacterias.

Actualmente hay tres métodos por medio de los cuales se suministra líquido para la diálisis:

1) En un tanque de 100 a 120 litros se prepara el líquido con la composición requerida, luego es bombeado este líquido y pasado a un recipiente más pequeño donde se encuentra el dializador recirculando a través de él y luego es desechado inmediatamente, toda esta operación se realiza constantemente a partir del líquido que está en el depósito grande.

Como se ha descrito el líquido pasa una sola vez por el dializador permitiendo mantener la efectividad de la diálisis.

2) En este otro tipo el líquido de la diálisis se forma al mismo ritmo de como transcurre la dialisis, por medio de un sistema que va mezclando el concentrado de sales que está depositado en un frasco con el agua de una toma, luego circula constantemente a través del dializador.

En este sistema es importante mantener un flujo de agua constante de la toma, además es vital que el sistema que hace circular la solución por el dializador esté siempre en buenas condiciones sino obligaría a suspender la dialisis.

Una ventaja de este sistema es que no se necesita el depósito de 100 a 200 litros ahorrándose así espacio.

3) Actualmente hay otro sistema que ejemplifica al riñón artificial semiportátil, y es el que funciona mezclando el concentrado de sales que está depositado en un pequeño frasco con el agua que procede de un depósito de 6 litros.

En este procedimiento no es indispensable la toma de agua. La forma como se ahorran agua y espacio se debe a: que después de pasar por el dializador atraviesa un cartucho que contiene óxido y fosfato de Zirconio y carbono activado y estos retiran del líquido los productos extraídos de la sangre cuando pasan por el dializador, este sistema es llamado también diálisis con sorbentes.

Las partes imprescindibles de una máquina de diálisis son:

- Fluxómetro: Este regula la velocidad con la que fluye el líquido a través del dializador.
- Termostato: Tiene como función mantener una temperatura que oscile entre 36 y 38°C.
- Bomba impulsadora de sangre: tiene por objeto impulsar la sangre, debiendo circular a través del dializador a una velocidad que oscile entre 100 y 300 ml/minuto.

Se utiliza especialmente esta bomba en los casos de pacientes con fistula interna y también cuando se emplea dializadores de carrete.

Las bombas impulsoras de sangre poseen un aditamento regulador de velocidad y un dispositivo detector de fallas del flu-

jo sanguíneo. La máquina de diálisis también posee otros aditamentos útiles pero no indispensables que son:

a) Detector de hemoglobina:

Al detectar la presencia de hemoglobina en el líquido de la diálisis, interrumpe inmediatamente el procedimiento.

Las pérdidas de hemoglobina por el líquido de diálisis se deben a remotas rupturas de la membrana de diálisis.

b) Detector de burbujas:

Funciona midiendo la conductividad eléctrica de la sangre, detectando la presencia de burbujas en la circulación e interrumpe el funcionamiento de la bomba impulsora con el fin de evitar que ingresen a la circulación las burbujas de aire.

c) Sistema de control para usar aguja única:

Actualmente se pueden realizar hemodiálisis por medio de una aguja única siendo importante pues da mayor comodidad al paciente y también conserva mejor sus vasos sanguíneos.

d) Bomba para infusión de heparina:

El utilizar dosis fraccionadas de heparina permite obtener un buen resultado anticoagulante, aún en los casos en los cuales el paciente tenga problemas de sangrado.

Es importante heparinizar al paciente ya que se impide la coagulación de la sangre dentro del dializador. Debe tomarse en cuenta que al heparinizar no se ocasione sangrado al paciente después o antes de la diálisis.

MATERIAL Y METODOS

Revisé los registros clínicos de pacientes con diagnóstico de Insuficiencia Renal del Hospital General del Instituto Guatemalteco de Seguridad Social.

Esta revisión se hizo de Febrero de 1,976 a Febrero de 1,980.

En donde se atendieron en la Unidad de Hemodiálisis a 110 pacientes, entre los cuales se encontraban: Insuficiencia Renal, crónica, Aguda, Intoxicaciones. De los expedientes clínicos se seleccionaron 24, que tenían el diagnóstico de Insuficiencia Renal Aguda; tomando de dichos expedientes los siguientes datos: edad, sexo, motivo de consulta, causa predisponente o desencadenante, signos y síntomas, hospitalizaciones, traslados y/o colaboraciones, número de hemodiálisis, complicaciones, evolución, último control sérico de creatinina, controles de urea, creatinina, hemoglobina, P/A pre y post primera y última hemodiálisis.

También se revisó bibliografía de autores nacionales y extranjeros.

CUADRO N°. 1

ESTUDIO DE INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN 24 PACIENTES ATENDIDOS
EN EL HOSPITAL GENERAL DEL I.G.S.S. SERVICIO DE NEFROLOGIA.
Febrero de 1,976 a Febrero de 1,980

CAUSA	S e x o		Total
	Masculino	Femenino	
GINECOLOGIA	--	9	9
TRAUMATOLOGIA	7	--	7
P. HIPERSENSIBILIDAD	1	3	4
P. GASTROINTESTINALES	2	--	2
P. UROLOGICO	1	--	1
P. INFECCIOSO	--	1	1
 TOTALES	11	13	24

CUADRO N°. 2

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN GINECOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN 9
PACIENTES. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA.
HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

I- SEXO	PACIENTES
Femenino	9
II- EDAD (años)	
0 - 20	1
21 - 40	8
41 -	0
III- INGRESO	
Hospitalizaciones	4
Traslados y/o colaboraciones	5

CUADRO No. 3

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN GINECOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN 9
UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL

No. PACIENTE	SEXO/EDAD	MOTIVO DE CONSULTA	SIGNOS Y SINTOMAS	CA
1-BSV	F/32	Hemorragia Vaginal	Hipotensión palidez y oliguria	sh rr
2-OLA	F/29	Ab. incompleto	náuseas, vómitos, hematuria, oliguria	Sh rr
3-OPGG	F/28	Parto Prematuro	Ictericia, vómitos, edema palpebral, oliguria, taquicardia	He xe
4-MC	F/29	Hemorragia vaginal y fiebre	malestar general, fiebre, ictericia, coluria, oliguria	Se
5-BRRB	F/30	Ab. incompleto	malestar general, tendencia al sueño, anorexia, vómitos, coluria, ictericia	Sh rr
6-EPG	F/22	Placenta Previa	diarrea, distención abdominal, fiebre, anuria, dolor en epigastrio	Sh
7-FGG	F/20	PES. Ictericia referida de Obstetricia	edema de MIS, ictericia retinopatía GIII	to
8-GC	F/34	Hemorragia vaginal	hemorragia Vag. oligo-anuria e hipotensión	Sh rr
9-DSV	F/28	Ab. incompleto	Hemorragia Vag. hipotensión, palidez y sudoración	Sh rr

CUADRO N°. 4

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN GINECOLOGIA, ESTUDIO EFECTUADO EN 9 PACIENTES
UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA, HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	No. DE HEMODIALISIS	COMPLICACIONES	EVOLUCION MEJORADOS-FALLECIDOS	ULTIMO CONTROL DE CREATITINA SERICA
1-	B.S.V. F/32	22	Oliguria prolongada	-- Sí	4.5
2-	O.L.A. F/29	11	Oliguria prolongada	Sí --	3.30
3-	O.P.G.G. F/28	5	Hipotensión y náuseas	Sí --	2.66
4-	M.C. F/29	3	Shock irreversible	-- Sí	
5-	B.R.R.B. F/30	1	Dianosis distal, hemorragia en fistula externa	Sí --	4.5
6-	E.P.G. F/22	2	Cefalalgia, dolor abdominal, shock irreversible	Sí --	4.8
7-	F.G.G. F/20	54	Edema pulmonar agudo, prurito generalizado	-- Sí	6.1
8-	G.C. F/34	11	Dolor pre-cordial y shock irreversible	Sí --	3.60
9-	D.S.V. F/28	12	Crisis hipotensivas	Sí --	4.6

CUADRO No. 5

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN GINECOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN 9 PACIENTES.
UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	1a. HEMODIALISIS				P/A m.m. de Hg							
		UREA		CREATININA									
		Pre	-	Post	-	Post	G/100 cc						
		Mg/100 cc		Mg/100 cc									
1-	B.S.V. F/32	102	-----	68	9	-----	4	6	-----	5	130/110	-----	170/105
2-	O.L.A. F/29	67	-----	45	10	-----	6	9	-----	-----	120/70	-----	100/60
3-	O.P.G.G. F/28	121	-----	61	13	-----	7	8	-----	-----	130/90	-----	140/95
4-	M.C. F/29	47	-----	-----	5	-----	-----	6.6	-----	-----	100/75	-----	100/60
5-	B.R.R.B. F/30	53	-----	30	12	-----	5	7.05	-----	-----	100/75	-----	90/60
6-	E.P.G. F/22	103	-----	-----	11	-----	-----	9	-----	-----	110/80	-----	120/70
7-	F.G.G. F/20	107	-----	63	10	-----	8	7	-----	-----	180/100	-----	150/100
8-	G.C. F/34	71	-----	50	7	-----	5	6	-----	7	160/100	-----	200/110
8-	D.S.V. F/28	109	-----	86	13	-----	6	8	-----	-----	100/70	-----	110/70

CUADRO No. 6
 INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN GINECOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN 9 PACIENTES.
 UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	SEXO/EDAD	ULTIMA HEMODIALISIS								No. DE HEMODIALISIS	
		CREATININA		HEMOGLOBINA		P/A					
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	m.m. de Hg			
		Mg/100 cc		Mg/100cc		G/100cc					
1-	B.S.V. F/32	69	69	17	5	4.9		140/90	190/130	22	
2-	O.L.A. F/29	52	27	6	3	6	6	110/70	100/70	11	
3-	O.P.G.G. F/28	53	16	4	3	6.12		100/70	100/80	5	
4-	M.C. F/29					7.30		110/70	120/40	3	
5-	B.R.R.B. F/30									1	
6-	E.P.G. F/22	76	69	9	5	8		130/110	150/105	2	
7-	F.G.G. F/20	28		6.1		6.4		100/70	180/130	54	
8-	G.C. F/34	72	32	7	4	7.9		150/90	100/70	11	
9-	D.S.V. F/28	47	26	7	5	11.65		100/80	85/55	12	

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN TRAUMATOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN
7 PACIENTES. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA.
HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

	PACIENTES
I- SEXO	
Masculino	7
Femenino	0
II- EDAD (años)	
0 - 20	1
21 - 40	6
41 -	0
III- INGRESO	
Hospitalizaciones	3
Traslados y/o colaboraciones	4

CUADRO No. 8

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN TRAUMATOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN 7 PACIENTES.
UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE	SEXO/EDAD	MOTIVO DE CONSULTA	SIGNOS Y SINTOMAS	CAUSA PREDISPONENTE O DESENCADENANTE
1-	V.V.	M/34	herida penetrante de abdomen. ref. Hospital San Juan de Dios	Ictericia, enfisema subcutaneo, oliguria	Shock hipovolémico: Hemorragia
2-	B.P.R.	M/19	Herida perforante de abdomen por arma de fuego. ref. del Hospital Roosevelt	Palidez, hipotensión, oliguria	Shock hipovolémico: Hemorragia
3-	R.I.	M/34	Herida perforante de abdomen por arma de fuego. ref. Hospital Chiquimula	Hipotensión, oliguria, anuria	Shock hipovolémico hemorragia; nefrectomía izq. resección intest. colostomía
4-	K.R.C.	M/38	Dolor abdominal y trauma cerrado	Hematuria microscópica o oligo-anuria	Trauma renal
5-	S.T.E.	M/22	Politraumatizado	oligo-anuria	Shock post-trauma, dolor, hemorragia
6-	M.D.	M/37	Politraumatizado	oligo-anuria disnea	Acidosis metabólica
7-	E.R.B.L.	M/24	Politraumatizado	Coma, oliguria, DHE	Shock hipovolémico

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN TRAUMATOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN 7
 PACIENTES. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA.
 HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	No. DE HE- MODIALI- SIS	COMPLICACIO- NES	EVOLUCION MEJORES RADOS	FALLE- CIDOS	ULTIMO CON- TROL SERICO DE CREATININA
1-	V.V. M/24	16	oliguria prolongada	sí	--	
2-	B.P.R. M/19	1	Shock irreversible	--	sí	
3-	R.I. M/34	2	Shock irreversible	--	sí	
4-	K.R.C. F/38	1	Ninguna	sí	--	1.4
5-	S.T.E. M/22	8	oliguria prolongada	sí	--	3.3
6-	M.D. M/37	8	oliguria prolongada	sí	--	5.76
7-	E.R.B.L. M/23	1	Shock irreversible	--	sí	11.4

CUADRO N°. 10

INSUFICIENCIA RENAL EN TRAUMATOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN 7 PACIENTES.
UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	1a. HEMODIALISIS						P/A Pre - Post m.m. de Hg.	
		UREA		CREATININA		HEMOGLOBINA			
		Pre	-	Post	Pre	-	Post		
		Mg/100cc		Mg/100cc		G/100cc			
1-	V.V. M/34	111	-----	58	8	-----	6	720/80-----110/65	
2-	B.P.R. M/19	97	-----		7.5	-----		140/90-----120/100	
3-	R.I. M/34	-----			-----		11	130/80-----120/90	
4-	K.R.C. M/38	173	-----	26	8	-----	1	170/80-----170/110	
5-	S.T.E. M/22	164	-----	119	12	-----	9	120/70-----140/100	
6-	M.D. M/37	97	-----	91	12	-----	8	140/100-----150/90	
7-	E.R.B.L. M/23	93	-----	15	11	-----	13	130/90-----120/70	

CUADRO No. 11

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN TRAUMATOLOGIA. ESTUDIO EFECTUADO EN 7 PACIENTES.
UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	ULTIMA HEMODIALISIS						No. DE HEMODIALISIS.	
		UREA		CREATININA		HEMOGLOBINA			
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post		
		Mg/100cc		Mg/100cc		G/100cc	m.m. de Hg.		
1-	V.V. M/24	51-----11	10-----4	9-----7		80/60-----90/50		16	
2-	B.P.R. M/19	97-----8	-----	-----		140/90-----120/100		1	
3-	R.I. M/34	-----	-----	-----		80/50-----		2	
4-	K.R.C. M/38	-----	-----	-----		-----		1	
5-	S.T.E. M/22	63-----36	6-----3	7.14-----		90/60-----120/70		8	
6-	M.D. M/37	75-----47	6-----3	7.65-----		130/90-----90/70		8	
7-	E.R.B.L. M/23	-----	-----	-----		-----		1	

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 4 PACIENTES CON
 PROBLEMAS DE HIPERSENSIBILIDAD. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO
 DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

		PACIENTES
I- SEXO		
MASCULINO		1
FEMENINO		3
II- EDAD (Años)		
0 - 20		0
21 - 40		3
41 -		1
III- INGRESOS		
Hospitalizaciones		3
Traslados y/o colaboraciones		1

CUADRO No. 13

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 4 PACIENTES CON PROBLEMAS DE HIPERSENSIBILIDAD. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No. PACIENTE	SEXO/EDAD	MOTIVO DE CONSULTA	SIGNOS Y SINTOMAS	CAUSA PREDISPONENTE O DESEN- CADENANTE
1- M.L.S.	F/35	reacción Post-transfusional y oliguria	oliguria, DHE adinamia, taquicardia	transfusión sanguínea
2- R.E.	F/22	Reacción a suero homólogo	oliguria, hematuria hemorragia gastrointestinal	Transgusión
3- A.G.C.A.	M/41	ictericia, eritema, coliria y mialgias	oliguria, coliria, prurito, tendencia al sueño y vómitos	picadura de insecto
4- G.G.P.	F/31	dolor abdominal	oliguria, disnea, taquicardia, cianosis distal, sudoración	nefropatía vasomotora anafilactoide por administración de buscapina

CUADRO No. 14

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 4 PACIENTES CON PROBLEMAS DE HIPERSENSIBILIDAD. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No. PACIENTE	SEXO/EDAD	No. DE HEMODIALISIS	COMPLICACIONES	MÉJOS	FALLECIDOS	ULTIMO CREATININICO
1- MLS	F/35	4	shock irreversible	-	sí	7
2- R.E.	F/22	7	Infección Urinaria	sí	-	1.25
3- A.G.C.A.	M/41	5	anemia hemolítica hemorragia intracraneana	-	sí	9.37
4- G.G.P.	F/31	11	oliguria prolongada	sí	-	3.4

CUADRO No. 15

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 4 PACIENTES CON PROBLEMAS DE HIPERSENSIBILIDAD. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No. PACIENTE	SEXO/EDAD	1a. HEMODIALISIS							
		UREA		CREATININA		HEMOGLOBINA		P/A	
		Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post	Pre	Post
		Mg/100cc		Mg/100cc		g/100cc		m.m. de Hg.	
1- M.L.S.	F/35	115	63	11	8	8.1		90/70	90/70
2- R.E.	F/22	65	50	9	1	12	7	120/65	90/65
3- A.G.C.A.	M/41	115		12		6.88		150/100	170/110
4- G.G.P.	F/31	68	50	9	5	9.15		90/50	70/50

CUADRO No. 16

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 4 PACIENTES CON PROBLEMAS DE HIPERSENSIBILIDAD. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No. PACIENTE	SEXO/EDAD	UREA	CREATI-		HEMO-	P/A	No. DE HE-			
			NI	NINA						
			Pre	Post						
			Mg/100cc	Mg/100cc	g/100cc		m.m. de Hg.			
1- MLS	F/35	129	85	10	7	12		70/50	90/70	4
2- RE	F/22	50	45	3	1	6.70		90/60	110/70	7
3- AGCA	M/41	284	94	17	9	7.65		170/110	170/100	5
4- GGP	F/31	82	38	8	3	12.35		90/70	110/70	11

CUADRO No. 17

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PROBLEMAS GASTROINTESTINALES. ESTUDIO EFECTUADO EN 2 PACIENTES. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

I- SEXO		PACIENTES
MASCULINO		2
FEMENINO		0
II- EDAD (años)		
0-20		0
21-40		1
41-		1
III- INGRESO		
HOSPITALIZACIONES		2
TRASLADOS y/o COLABORACIONES		0

CUADRO No. 18

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PROBLEMAS GASTROINTESTINALES. ESTUDIO EFECTUADO EN 2 PACIENTES. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No. PACIENTE	EDAD/SEXO	MOTIVO DE CONSULTA	SIGNOS Y SINTOMAS INICIALES	CAUSA PREDISPONENTE O DESEN- CADENANTE
1- VASE	M/41	diarrea y vómitos	diarrea, náusea, vómitos, ictericia, DHE o liguria, hepatomegalia	Hipovolemia, DHE Alcoholismo crónico
2- RRID	M/37	hematemesis	hepatomegalia, ictericia, anuria, Pte. estuporoso	Nefropatía vaso motora síndrome hepato-renal

CUADRO No. 19

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PROBLEMAS GASTROINTESTINALES. ESTUDIO EFECTUADO EN 2 PACIENTES. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	No. DE HEMODIA- LISIS	COMPLICACIO- NES	MEJO- RADOS	FALLE- CIDOS	ULTIMO CON- TROL DE CREA- TININA SERI- CA
1-	VASE M/41	1	ninguna	si	-	4.5
2-	RRID M/37	2	hemorragia gas- trointestinal	-	si	11

CUADRO No. 20

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PACIENTES CON PROBLEMAS GASTROINTESTINALES. ESTUDIO EFECTUADO EN 2 PACIENTES. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	1a. HEMODIALISIS			P/A Pre - Post
		UREA Pre - Post	CREATININA Pre - Post	HEMOGLOBINA Pre - Post	
		Mg/100cc	Mg/100cc	g/100cc	
1-	V.A.C.E. M/41	113---48	6-----5	8-----	70/50---50/30
2-	RR.R.I.D. M/37	65---52	12-----13	15-----	110/70---100/60

CUADRO No. 21

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PACIENTES CON PROBLEMA GASTROINTESTINAL. ESTUDIO EFECTUADO EN 2 PACIENTES. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No. PACIENTE SEXO/EDAD	ULTIMA HEMODIALISIS				P/A	No. DE HEMODIA LISIS
	UREA	CREATININA	HEMOGLO BINA	Pre - Post		
	Pre - Post	Pre - Post	Pre - Post	Pre - Post		
	Mg/100cc	Mg/100cc	g/100cc	m.m. de Hg.		
1- V.A.C.E. M/41						1
2- R.R.I.D. M/37	105---88	11----	14----	130/70---100/60		2

CUADRO No. 22

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE CON PROBLEMA UROLOGICO. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

I- SEXO: PACIENTES

Masculino	1
Femenino	0

II- EDAD: (años)	
0 - 20	0
21 - 40	1
41 -	0

III- INGRESOS:

Hospitalizaciones	1
Traslados y/o colaboraciones	0

CUADRO No. 23

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PACIENTES CON PROBLEMA UROLOGICO.
 ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE. UNIDAD DE HEMODIALISIS.
 SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	No. DE HEMODIA- LISIS	COMPLICACIO- NES	EVOLUCION MEJO- RADOS	FALLE- CIDOS	ULTIMO CON- TROL CREATI- NINA SERICA
1-	RMHR M/38	7	Oliguria prolon- gada, y coagula- ción en la línea venosa	sí	-	4.2

CUADRO No. 24

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PACIENTES CON PROBLEMA UROLOGICO.
 ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE. UNIDAD DE HEMODIALISIS.
 SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE	SEXO/EDAD	MOTIVO DE CONSULTA	SIGNOS Y SIN- TOMAS	CAUSA PREDISPO- NENTE Y/O DE- SENCADENANTE
1-	RMHR	M/38	dolor en fosas renales e hi- pertensión	anuria, anorexia, dolor en ambas fo- sas renales	litiasis renal

CUADRO No. 25

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PACIENTES CON PROBLEMA UROLOGICO.
 ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE. UNIDAD DE HEMODIALISIS.
 SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	1a. HEMODIALISIS			P/A Pre - Post
		UREA Pre - Post	CREATININA Pre - Post	HEMOGLOBINA Pre - Post	
		Mg/100cc	Mg/100cc	g/100cc	m.m. de Hg.
1-	R.M.H.R. M/38	181---78	21----18	13-----	120/90---150/120

CUADRO No. 26

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA EN PACIENTES CON PROBLEMA UROLOGICO.
 ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE. UNIDAD DE HEMODIALISIS.
 SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	ULTIMA HEMODIALISIS			P/A Pre - Post	No. DE HEMODIA- LISIS
		UREA Pre - Post	CREATINI- NA Pre - Post	HEMOGLO- BINA Pre - Post		
		Mg/100cc	Mg/100cc	G/100cc	m.m. de Hg	
1-	R.M.H.R. M/38	61----	4-----	7.70----	120/80---140/80	7

CUADRO No. 27

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE CON PROBLEMA INFECCIOSO. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

I- SEXO		PACIENTES
MASCULINO		0
FEMENINO		1
II- EDAD (años)		
0 - 20		0
21 - 40		1
41 -		0
III- INGRESO		
HOSPITALIZACIONES		1
TRASLADOS Y/O COLABORACIONES		0

CUADRO No. 28

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE CON PROBLEMA INFECCIOSO. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE	SEXO/EDAD	MOTIVO DE CONSULTA	SIGNOS Y SINTOMAS INICIALES	CAUSA PREDISPONENTE O DESENCADENANTE
1-	CMME	F/26	Anorexia y mialgias de 5 días de evolución	diarrea, DHE, -vómitos, cefalgia, fiebre, oliguria y palidez	proceso tóxico infeccioso.

CUADRO No. 29

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE CON PROBLEMA INFECCIOSO. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE	No. DE	COMPLICACIO-	EVOLUCION	ULTIMO CON-
SEXO/EDAD	HEMODIA-	NES	MEJO-	FALLE-	TROL DE CREATI-
	LISIS		RADOS	CIDOS	NINA SERICA.
1-	CMME F/26	19	hipotensión y vómitos	sí	-

CUADRO No. 30

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE CON PROBLEMA INFECCIOSO. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE	1a. HEMODIALISIS			
		UREA	CREATININA	HEMOGLOBINA	P/A
		Pre - Post	Pre - Post	Pre - Post	Pre - Post
		Mg/100cc	Mg/100cc	G/100cc	m.m. de Hg
1-	C.M.M.E. F/26	87---38	6---3	9----	80/50---75/50

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA. ESTUDIO EFECTUADO EN 1 PACIENTE CON PROBLEMA INFECCIOSO. UNIDAD DE HEMODIALISIS. SERVICIO DE NEFROLOGIA. HOSPITAL GENERAL DEL IGSS.

No.	PACIENTE SEXO/EDAD	UREA	CREATININA	ULTIMA HEMODIALISIS		P/A	No. DE HEMODIA- LISIS
				Pre	Post		
				Mg/100cc	Mg/100cc	G/100cc	m.m. de Hg
1-	C.M.M.E. F/26	16---6	3---0.57	6.90		90/60---80/50	19

CUADRO No. 32

DISCUSION

A continuación se analizarán las causas de Insuficiencia Renal Aguda por separado partiendo de la más frecuente, hasta la de menos frecuencia.

Como se trata de un hospital de referencia estamos conscientes de que no, nos llegan la totalidad de los casos y que muchos de ellos se quedan en su lugar de origen. Por lo tanto como lo demuestra el cuadro No. 1, obtuvimos 9 pacientes de causa ginecológica; y con problemas de traumatología 7 pacientes, además una miscelánea de causas menos importantes como son: Problemas de hipersensibilidad 4 pacientes, problemas gastrointestinales 2 pacientes, problemas urológicos 1 paciente y problema infeccioso 1 paciente.

No hay ninguna diferencia en cuanto a preponderancia de sexo.

Para fines de exposición fué importante analizar por separado a los pacientes que recibieron tratamiento en la Unidad de Hemodiálisis.

En el cuadro No. 2. Se inicia el análisis de las causas ginecológicas, la edad, predominante estuvo comprendida entre 21 - 40 años.

En el cuadro No. 3 el motivo de consulta mayor fué por hemorragia vaginal secundaria a: Ab. incompleto. Los signos y síntomas predominantes son los ocasionados por choque, y la causa desencadenante fue Shock hipovolémico secundario a hemorragia Vaginal.

En el cuadro No. 4 se analiza lo siguiente: que el No. de hemodiálisis osciló desde 1 hasta 54, estando 5 pacientes arriba de 11 hemodiálisis.

El análisis de las complicaciones fueron de la enfermedad en sí más que del procedimiento y una de las más manifiestas fué oligo-anuria prolongada.

De los 9 pacientes, 3 fallecieron estando en diálisis como consecuencia de la gravedad de su causa desencadenante.

En cuanto a su último control de creatinina sérica manifestado en su expediente ha sido difícil interpretarlo.

En los cuadros No. 5 y 6 tratamos de demostrar los cambios de laboratorio y P/A ocurridos con el procedimiento de hemodiálisis, tratando de interpretar su eficacia a groso modo.

No hay cambios significativos en lo que respecta a P/A.

Con respecto a los cuadros No. 7, 8 y 9 de Traumatología podemos ver: Tero. que el sexo masculino fué el que predominó en la totalidad de las edades. Segundo: que la edad más frecuente osciló entre 21 y 40 años. Tercero: el motivo de consulta en la gran mayoría de estos pacientes fué politraumatismo y heridas de abdomen, siendo la causa predisponente o desencadenante en su mayoría shock hipovolémico secundario a hemorragia. Quinto: habiendo sido la evolución muy favorable con excepción de 3 pacientes que fallecieron en el transcurso del tratamiento. Sexto: Es de hacer notar que únicamente 1 paciente no tuvo complicaciones y el resto sí presentó complicación como Shock irreversible y oliguria prolongada.

Con respecto al cuadro No. 10 y 11 de pacientes traumatizados, llama la atención las variaciones tanto de P/A como de los niveles séricos de creatinina, urea, y hemoglobina con respecto a la última hemodiálisis.

El cuadro No. 12 pertenece al grupo de pacientes con problemas de hipersensibilidad y sobresale que el sexo femenino tiene mayor incidencia; además destaca que el grupo etáreo que está más expuesto es el comprendido entre 21 y 40 años.

En el cuadro No. 13 el motivo de consulta fué en su mayoría reacción post-transfusional y en general la sintomatología y signología corresponden a la causa predisponente o desencadenante. Al analizar el No. de hemodiálisis es importante mencionar que todos los pacientes tuvieron un No. mayor de 3 hemodiálisis siendo el No. más alto de 11 hemodiálisis; las complicaciones fueron de diversas índoles, habiendo fallecido por tal motivo 2 pacientes. Como se menciona en el análisis del cuadro anterior los dos pacientes que fallecieron al ver los datos de laboratorio contenidos en el cuadro No. 15 y 16 justifica el porqué de esos fallecimientos, ya que los niveles séricos de Urea, creatinina y hemoglobina tuvieron poca variación entre la primera y la última hemodiálisis.

Los cuadros No. 16 y 17 pertenecen a pacientes con problemas gastrointestinales, y se aprecia que el sexo masculino ocupa un 100% de consultas. La edad del paciente está comprendida entre 21 y 41 años. El motivo de consulta, los signos y síntomas y la causa predisponente no son esencialmente las mismas es decir son de variadas formas.

El cuadro No. 19 muestra que un 50% de los casos no

hubo complicación habiendo fallecido solamente 1 paciente. - A sí mismo los controles de laboratorio y Presión Arterial tienen variación entre los tomados, antes de la primera hemodiálisis y los post diálisis.

El cuadro No. 22 se refiere a 1 caso de tipo Urológico este es sexo masculino, y resalta el hecho que la edad es té comprendida entre 21 y 40 años.

Este paciente con problema urológica fué mejorado, aunque tuvo problema de tipo oliguria prolongada, y necesitó de 7 hemodiálisis para que cediera el cuadro que presentaban secundario a litiasis renal; la sintomatología que presentó iba de acuerdo al diagnóstico.

Al estudiar sus laboratorios y P/A se observa el descenso sérico tanto de urea como de creatinina lo mismo de hemoglobina y P/A.

Del cuadro No. 27 al 31 pertenecen al grupo de pacientes con problema infeccioso; en este grupo se clasificó a un solo paciente de sexo femenino, destaca el hecho que la edad está comprendida entre 21 y 40 años habiendo consultado por anorexia y mialgias, su sintomatología y signología presentaba DHE acompañado de oliguria y malestar general habiendo concluido que la causa predisponente o desencadenante era un proceso infeccioso; dicha paciente necesitó de 19 hemodiálisis para poder mejorar su cuadro, aunque tuvo complicaciones no muy severas como: hipotensión y vómitos, mejoró notablemente su cuadro.

En los controles de laboratorio pre y post primera diálisis y última destaca el descenso en los niveles de Urea, y creatinina, lo mismo de hemoglobina y presión arterial.

CONCLUSIONES

- 1- El grupo etario que predominó fué el comprendido entre 21 y 40 años.
- 2- En nuestro estudio el sexo femenino fué el predominante.
- 3- El grupo de pacientes con problema ginecológico sobresalió como causa de Insuficiencia Renal Aguda.
- 4- El grupo de pacientes con Insuficiencia Renal Aguda, de causa traumatológica es exclusivamente de sexo masculino.
- 5- Se estudiaron 14 casos de afiliados y/o beneficiarios y 10 casos que pertenecen a traslados y/o colaboraciones.
- 6- Las complicaciones más frecuentes fueron: Oliguria prolongada, y Shock irreversible.
- 7- Los signos y Síntomas en general incluían: Hipotensión, Palidez, oligoanuria, malestar general, náusea y vómitos.
- 8- De los 24 Pacientes investigados 9 fallecieron, y el resto de acuerdo a evaluaciones clínicas y de laboratorio se les dió de alta como recuperados.
- 9- El menor Número de hemodiálisis fué de 1 y el mayor fué de 54.
- 10- El grupo de pacientes con IRA de causa traumatológica es de hacer notar que 4 su Motivo de consulta fué po-

litraumatismo y los 3 restantes fué por heridas perforantes y/o penetrantes en abdomen.

- 11- El último control sérico de creatinina fué menor de 4.5 Mgs/100cc en 12 pacientes; y mayor de 4.5 fué en 8 pacientes, en los 4 restantes no había dato.

RECOMENDACIONES

- 1- Debe agilizarse el sistema de clasificación de enfermedades en los hospitales, creando además un sistema que permita archivar en forma sencilla los expedientes con el fin de facilitar el manejo y la utilización de datos para posteriores investigaciones.
 - 2- Hacer énfasis en el estudiante de medicina la importancia de la Insuficiencia Renal Aguda y su tratamiento con hemodiálisis, y las graves complicaciones de un diagnóstico tardío.
 - 3- Elaborar un protocolo que incluya el diagnóstico, manejo y seguimiento de los pacientes con Insuficiencia Renal Aguda.
 - 4- Crear un Centro Nacional para atención de enfermedades Renales tal como ha sido propuesto desde hace varios años por el Servicio de Nefrología del Hospital General del IGSS, que esté dotado del equipo más moderno, personal capacitado, y que sirva de centro de estudio y tratamiento para todos los pacientes con problemas renales de Guatemala.
- Lo ideal sería que en este centro además de realizar hemodiálisis y otros, se contará o se hicieran trasplantes renales.

BI BLOGRAFIA

- 1- Dávila de la Parra de Luarca, María Elizabeth: Hemodiálisis en el Hospital San Juan de Dios. Trabajo de tesis Receptacional. Noviembre 1,970.
- 2- Lorenzana Rodolfo: Hemodiálisis. Trabajo de tesis receptacional 1,963.
- 3- Monteagudo Jaime: Insuficiencia Renal Aguda. Trabajo de Tesis recepcional 1,978.
- 4- Villagrán Vargas, Juan Carlos: El ABC de la Hemodiálisis, en Prensa 1,980.
- 5- Koepke, diagnóstico clínico de Laboratorio. Editorial Interamericana, 1,971 . 80:90
- 6- Thomas R. Miller et al
Urinary Diagnostic Indices in Acute Renal failure, a prospective study.
Annals of internal Medicine, Vol 89 47:50 July 1,978.
- 7- Gustavo Gordillo -Paniagua, Luis Velásquez- Jones. Conceptos actuales sobre la Insuficiencia Renal Aguda. Boletín Médico del Hospital Infantil. Vol XXXIII No. 4 julio-agosto 1,976.
- 8- Agolfo López Urriarte y Col.
Manual de Hemodiálisis Travenol
Hospital General del Centro Médico Nacional . IMSS
México.

- 9- Robbins. Insuficiencia Renal Aguda. Patología Estructural y funcional. Ed. Interamericana 1045. 1,975.
- 10- George Dunne: Insuficiencia Renal Aguda: Clínicas de Norte América Vol. 8 1,978
- 11- Luis Cervantes Jr.
El ABC del Riñón y vías Urinarias
Centro Renal de México 1,977.
- 12- Cordón Castañeda, Oscar: Proyecto resumido para la creación del Centro Nacional para la atención de Enfermedades Renales, Mayo 1,975, Noviembre 1,977.

Br.

Zaida Lucdrecia Menéndez de Escalante

Asesor.

Carlos J. Bethancourt Monzón

Dr.

Oscar

Revisor.

Oscar Cordón Castañeda

irector de Fase III
Héctor A. Nuila E.

Dr.

Garc

Secretario

Raúl A. Castillo Rodas

Dr.

Decano.

Rolando Castillo Montalvo