
Universidad Michoacana De San Nicolás De Hidalgo

Escuela De Licenciatura En Enfermería

**“Principales Complicaciones Que Presenta El Paciente Con Insuficiencia
Renal Crónica Durante La Hemodiálisis Y Las Acciones De Enfermería
Implementadas”**

TESIS

Que para obtener el Título de Licenciado en Enfermería presenta

ROMELIA MARTINEZ MORA

ASESORA

M.C. JOSEFINA VALENZUELA GANDARILLA

Morelia, Michoacán, Noviembre de 2005.

DIRECTIVOS DE LA ESCUELA DE LICENCIATURA EN ENFERMERÍA

**M.C JOSEFINA VALENZUELA GANDARILLA
DIRECTORA**

**L.E.O. MA. MARTHA MARÍN LAREDO
SECRETARIA ACADÉMICA**

**L.E.D. ANA CELIA ANGUIANO MORÁN
SECRETARIA ADMINISTRATIVA**

JURADO

PRESIDENTE:

SINODALES:

GRACIAS a Dios que siempre me ha acompañado en mí caminar, dándome siempre lo mejor: su amor y bendición.

A mis papas, por su guía, por su apoyo en todo momento y por todo el esfuerzo realizado para que llegara a la culminación de mis estudios profesionales que constituyen el legado más valioso que he podido recibir y por lo cual les viviré eternamente agradecida.

.

A mis hermanos Jaime, Jocelynne y Miriam porque siempre me han apoyado y ayudado para llegar a realizar uno de los anhelos más grandes de mi vida, y por ser los mejores hermanos del mundo.

A mi esposo Mario y a mi hija Valeria, por ser el mejor estímulo para poder salir adelante, los amo.

A todos los que han contribuido con su granito de arena para hacer de mí, la mujer y profesionista que ahora soy.

GRACIAS

INDICE

1. INTRODUCCIÓN	1
2. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL	2
2.1. Definición	2
2.2. Anatomía y fisiología renal	2
2.3. Insuficiencia renal	3
2.4. Insuficiencia renal aguda	4
2.5. Insuficiencia renal crónica	6
2.6. Hemodiálisis como tratamiento	15
2.7. Definición del problema	31
2.8. Hipótesis	31
2.9. Objetivo general y específico.....	31
3. METODOLOGIA DEL DISEÑO	32
3.1. Tipo de estudio	32
3.2. Población	32
3.3. Instrumento	32
3.4. Plan de análisis.....	32
3.5. Criterios de inclusión, exclusión y eliminación	32
3.6. Ética de estudio	33
4. RESULTADOS	34
5. ANALISIS DE RESULTADOS.....	55
6. CONCLUSIONES	58
7. SUGERENCIAS	59
8. BIBLIOGRAFÍA.....	60

1. INTRODUCCION

La hemodiálisis es una práctica terapéutica utilizada para suplir la función de los riñones en pacientes con fallo renal, se realiza hasta la recuperación del paciente en el caso de Insuficiencia Renal Aguda, ó de manera repetida el resto de su vida ó hasta el trasplante renal en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica. El objetivo de la hemodiálisis es mantener un equilibrio hidro-electrolítico así como extraer de la sangre sustancias tóxicas y eliminar el exceso de líquidos corporales.

La presente investigación tiene como finalidad obtener el crédito como licenciada en enfermería, así como identificar las principales complicaciones que presentan los pacientes con insuficiencia renal crónica durante la sesión de hemodiálisis, además de las acciones de enfermería que se implementan para contrarrestarlas.

En el primer apartado de este documento se encuentra brevemente explicada la anatomía renal así como sus principales funciones. Adentrándonos un poco más en el tema se habla en general de la Insuficiencia Renal, Insuficiencia Renal Aguda incluyendo en esta su marco teórico al igual que se describe la Insuficiencia Renal Crónica especificando un poco más las manifestaciones clínicas que se presentan en los distintos aparatos y sistemas del organismo, se plantean también medidas conservadoras tanto dietéticas como de medicamentos al igual que medidas alternas como son la diálisis peritoneal, hemodiálisis y el trasplante renal refiriendo brevemente en que consiste cada una de ellas.

Entrando de lleno al tema se especifica la hemodiálisis como tratamiento iniciando su descripción desde los antecedentes históricos que nos habla de los primeros anticoagulantes, los experimentos en animales, las primeras hemodiálisis en humanos, las primeras máquinas, sus precursores, su propagación por el mundo, etc., para pasar a lo más actual describiendo el procedimiento del tratamiento, los cuidados en el paciente, el equipo necesario, las principales complicaciones que puede presentar el paciente durante la hemodiálisis así como lo más importante que son las acciones de enfermería empleadas en dichas situaciones.

En el segundo apartado se muestra el diseño del desarrollo de esta investigación que describe el tipo de estudio realizado, la población elegida, los criterios utilizados y la ética de estudio que se aplicó.

En el tercer y último apartado se presentan los resultados del estudio, cuadros, gráficas y análisis, así como las conclusiones obtenidas de ello.

2. MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

2.1. DEFINICIÓN

Hemodiálisis es el procedimiento utilizado para eliminar las impurezas y sustancias de desecho de la sangre supliendo así la función de los riñones en pacientes con fallo renal principalmente en Insuficiencia Renal Crónica¹.

2.2. ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA RENAL

Los riñones son el órgano urinario par, en forma de habichuela, que se encuentran en la parte dorsal del abdomen, uno a cada lado de la columna vertebral, entre los niveles de la 12^a vértebra dorsal y la 3^a lumbar; cada riñón mide aproximadamente 11 centímetros de largo y 6 de ancho por 2.5 de grosor². Su borde medial indentado presenta una abertura llamada hilio que conduce a una cavidad en el interior del riñón, el seno renal en la que se hallan los cálices, la pelvis renal, los vasos renales y grasas³.

El riñón esta cubierto por una delgada cápsula, consta de una porción superficial o corteza y una porción profunda o médula; esta última esta constituida por numerosas pirámides cuyos vértices se proyectan hacia el seno renal (papilas renales). Los cálices menores, unas diez cavidades con forma de trompeta, recolectan la orina que descargan las papilas; dichos cálices se unen y forman 2 ó 3 cálices mayores que se unen a su vez para constituir la pelvis renal única y con forma de embudo situada detrás de los vasos, su prolongación es el uréter⁴.

Las principales funciones del riñón son:

- 1) Eliminar los productos de desecho del cuerpo.
- 2) Regular las concentraciones de la mayor parte de las sustancias iónicas del líquido extracelular entre las que se incluyen iones como los de sodio, potasio e hidrógeno.

La unidad funcional del riñón es la nefrona, existen 2 millones de nefronas en ambos riñones del cuerpo humano. La nefrona forma orina a partir de la sangre y se divide en dos partes con funciones distintas:

1.- Corpúsculo renal:

- Glomérulo (constituido por reddecilla capilar).
- Cápsula de Bowman (rodea el glomérulo).

¹ "Cuidados de Enfermería de los Adultos con Trastornos Renales", Pág. 42, Unidad X – Sistemas renal y urinario.

² Ídem "Cuidados de Enfermería de los Adultos con Trastornos Renales"

³ Ídem "Cuidados de Enfermería de los Adultos con Trastornos Renales"

⁴ Long Phipps Cassmeyer, "Enfermería Médico – Quirúrgica", Vol. 2, 3^a ED, Harcourt – BRACE, México D. F. 1998.

2.-Túbulo renal:

- Túbulo proximal.
- Asa de Henle.
- Túbulo distal.
- Conducto colector.

La presión sanguínea dentro del glomérulo es muy elevada y produce grandes cantidades de líquido llamado filtrado glomerular que pasa hacia el exterior por las paredes capilares y de ahí hacia la cápsula de Bowman, en este filtrado se encuentra la mayor parte de deshecho que necesita eliminarse del cuerpo. El filtrado pasa de la cápsula Bowman al túbulo renal, por el cual se reabsorben la mayoría de los nutrientes como glucosa y aminoácidos, agua y casi todos los iones, mientras que los desechos pasan hacia la orina.

Se producen alrededor de 180 L de filtrado glomerular pero 1% de los mismos (1.8 L al día aprox.) pasan como orina, esta pequeña cantidad contiene productos de deshecho en concentración alta como son: urea, ácido úrico, creatinina, fosfatos, sulfatos y ácido en exceso⁵.

La neurona dispone de su propio aporte sanguíneo; la arteriola aferente suministra la sangre al ovillo esférico por sus capilares, este es conocido como glomérulo (localizado en el interior de la cápsula de Bowman), desde aquí la sangre pasa a la arteriola eferente que la lleva hasta los capilares peritubulares, siguiendo el recorrido de la nefrona y drenando en las vénulas que devuelven la sangre a la circulación general⁶.

2.3. INSUFICIENCIA RENAL

La insuficiencia renal es un síndrome que puede ser o no reversible, es producido por un deterioro de la función renal que da lugar a una acumulación de metabolitos y de otras sustancias que suelen eliminarse del organismo.

ETIOLOGIA – EPIDEMIOLOGIA

La insuficiencia renal presenta la incapacidad de los riñones para eliminar del organismo los productos de deshecho o para llevar a cabo sus funciones reguladoras. Ello da lugar a desequilibrios hidroelectrolíticos, alteraciones ácido – básicas y deterioro de las funciones endocrinas y metabólicas. La insuficiencia renal puede deberse a diferentes causas como isquemia, infecciones, nefrotoxicidad, hipertensión, glomerulonefritis, vasculopatías, traumatismos, obstrucciones, o bien, otros trastornos como la Diabetes Mellitus o Lupus eritematoso.

Se calcula que cada año mueren 42,000 personas por insuficiencia renal irreversible; la Insuficiencia Renal Aguda tiene una incidencia de 20 – 40 casos anuales por cada millón de habitantes. Se calcula que la mitad de los pacientes

⁵ Beare, Myers, "Enfermería Médico Quirúrgica", Vol. 1, 3ª Ed., Harcourt ISA, Mosby, Madrid España, 2000.

⁶ Ídem "Enfermería Médico Quirúrgica"

hospitalizados desarrollan Insuficiencia Renal Aguda, la mortalidad se acerca al 50%.

Las personas mayores están especialmente expuestas debido a la atrofia de las nefronas como parte normal del proceso de envejecimiento, ya que disponen de reservas renales mermadas; otras personas con riesgo potencial de desarrollar insuficiencia renal son quienes padecen alguna vasculopatía, como la diabética, la hipertensiva y la aterosclerótica. Dado que la Insuficiencia Renal Crónica es un trastorno progresivamente destructivo, produce más cambios degenerativos que la Insuficiencia Renal Aguda⁷.

2.4. INSUFICIENCIA RENAL AGUDA (IRA)

Los problemas relacionados con fallas de la función renal obedecen a la capacidad reducida del paciente para lograr un equilibrio entre el ingreso y la excreción de agua y minerales aunado a la acumulación de productos secundarios metabólicos (principalmente derivados de las proteínas) que producen los síntomas de uremia; estos dos problemas explican las complicaciones graves de la insuficiencia renal aguda que incluyen edema pulmonar, hiponatremia, hipercalemia, ácidos, hiperfosfatemia, anorexia, náuseas, vómito y otros síntomas urémicos⁸.

La Insuficiencia Renal Aguda puede ser de etiología prerrenal, intrarrenal o posrenal. Las causas prerrenales alteran la perfusión renal, las intrarrenales son las que dañan el parénquima renal y las posrenales obstruyen las vías urinarias en algún punto entre los túbulos y el meato urinario.

La oliguria de la Insuficiencia Renal Aguda se debe fundamentalmente a dos mecanismos:

- 1) La isquemia de las células renales por una disminución del volumen sanguíneo (como en la hipovolemia) o por una redistribución del flujo sanguíneo lejos de los riñones (como el shock).
- 2) La nefrotoxicidad.

Otros cuadros clínicos que producen insuficiencia renal son los traumatismos, las quemaduras, la sepsis, la administración de sangre de diferente grupo y las lesiones musculares graves. El 70% de los casos de IRA se debe a un episodio brusco de isquemia renal, ya que al disminuir la perfusión renal, no llega oxígeno ni nutrientes para el metabolismo celular, provocando isquemia o necrosis renal, la lesión puede producirse a los 30 minutos o varias horas después de la agresión inicial⁹.

⁷ Ídem "Tratado de Medicina Interna", pág. 1034.

⁸ Sociedad Argentina de HTA, Simposio Satélite Oficial del "20th Scientific Meeting of the International Society of Hypertension", 20 de febrero de 2004, Córdoba Argentina. Dr. R. Fernández Contreras: raulfc@speedy.com.ar

⁹ Ídem "Tratado de Medicina Interna", pág. 1034.

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA PRERRENAL

Las causas de la insuficiencia renal no relacionadas con daño histológico del riñón se denominan “prerrenales” o “hiperazoemia prerrenal” (HIPERAZOEMIA: acumulación de productos de deshecho nitrogenados).

La hiperazoemia prerrenal por diversas causas se caracteriza por una disminución en la perfusión del riñón que conduce a un balance positivo de agua y minerales en virtud de la tasa de filtración glomerular reducida y la capacidad excretora limitada.

Otro tipo de insuficiencia renal aguda prerrenal se denomina “perfusión ineficaz” o “volumen arterial ineficaz”, aquí el volumen extracelular es normal o está ampliado (estos pacientes por lo general sufren edema, ascitis o ambos) pero los riñones responden como si el volumen sanguíneo fuera insuficiente.

OBSTRUCCIÓN POSRENAL

La obstrucción ureteral bilateral es ocasionada por coágulos sanguíneos, cálculos o papilas necróticas (por diabetes o neuropatía por analgésicos), neoplasias que cierran la luz de ambos uréteres como la uretra.

En la neuropatía obstructiva, el flujo de orina puede disminuir pronto o cesar, pero es raro cuando:

- 1) Si se obstruye un riñón el otro compensará la pérdida.
- 2) Aún cuando un solo riñón esté obstruido (o ambos simultáneamente), continúa la filtración y la presión tubular aumenta para superar la obstrucción y aumentar el flujo urinario.

DAÑO HISTOLOGICO INTRARRENAL

Los diferentes tipos de vasculitis aguda y glomerulonefritis encajan en esta categoría. El daño vascular conduce a un infarto o daño isquémico de los glomérulos o ambas cosas a la vez. La inflamación glomerular (glomerulonefritis aguda) puede ocasionar insuficiencia renal aguda por la reducción brusca en el flujo sanguíneo que llega a los glomérulos y por consiguiente en su función.

MANIFESTACIONES CLINICAS

- ✚ Disminución notable de la cantidad de orina hasta llegar a la ausencia de la misma.
- ✚ Retención de líquidos.
- ✚ Incremento en las cifras de urea, creatinina y potasio en la sangre.
- ✚ Alteración del estado mental en etapas avanzadas.
- ✚ Acidosis metabólica (aumento de la acidez de la sangre).

TRATAMIENTO

- ✚ En lo general se deben evitar los medicamentos que reducen el flujo sanguíneo renal (antiinflamatorios no esteroideos o sustancias nefrotóxicas que son agentes de desgaste radiográficos).
- ✚ En la fase prerenal se debe restablecer la presión arterial y el volumen vascular.
- ✚ En la fase posrenal se debe hacer una evaluación urológica.
- ✚ En la fase intrarenal, evitar la hipotensión y tratar de convertir la oliguria en no oliguria; si hay edema se administra de 2 a 10 mgs. de furosemide por Kg. de peso corporal, pero si no hay edema, tratar con solución salina por vía intravenosa.

2.5. INSUFICIENCIA RENAL CRONICA (IRC)

DEFINICIÓN

La Insuficiencia Renal Crónica es el resultado de una serie de trastornos caracterizados por un deterioro progresivo e irreversible de las nefronas, así como cicatrización del tejido renal¹⁰. La lesión renal puede ser difusa o limitarse a un solo riñón.

ETIOLOGÍA

Puede ser causada por diversas situaciones como:

- ▶ Trastornos congénitos o del desarrollo.
- ▶ Glomerulonefritis.
- ▶ Trastornos tubulares.
- ▶ Neoplasias renales.
- ▶ Enfermedades renales infecciosas.
- ▶ Trastornos renales obstructivos.
- ▶ Trastornos renales sistémicos: Diabetes Mellitus, Paratiroidismo, Gota, Lupus, Hipertensión.
- ▶ Problemas renales durante el embarazo¹¹.

FISIOPATOLOGÍA

Se caracteriza por la destrucción progresiva e irreversible de la nefrona; al disminuir la función renal, los productos terminales del metabolismo proteico van acumulándose en la sangre (azoemia).

La hipótesis de la nefrona intacta establece que algunas nefronas permanecen intactas mientras que otras se van destruyendo progresivamente; las nefronas intactas empiezan a trabajar al máximo para adaptarse a las mayores necesidades de filtrar la carga de soluto, lo que permite mantener la

¹⁰ opcit "Cuidados de Enfermería de los Adultos con Trastornos Renales", pág. 1039.

¹¹ opcit "Enfermería Médico – Quirúrgica", pág. 1097.

función renal hasta que quedan destruidas de una a tres cuartas partes de las nefronas. Al hipertrofiarse empiezan a perder su capacidad para concentrar la orina adecuadamente y debido a ello, se excreta gran cantidad de orina diluida, predisponiendo al paciente a la depleción hídrica. Uno de los primeros signos de Insuficiencia Renal es la isotenuria-poliuria, con excreción de orina que es casi isotónica con el plasma (unos 300 dlkf/kfdvj); los túbulos empiezan a perder su capacidad para reabsorber electrolitos, lo que puede dar lugar a una pérdida salina que acentúa la poliuria; al ir avanzando la enfermedad aparece al uremia clínica¹².

La uremia presenta las etapas finales de una insuficiencia renal progresiva cuando las alteraciones complejas de múltiples sistemas de órganos se mantienen clínicamente; en un sentido general la uremia se debe a la acumulación de metabolitos de proteínas y aminoácidos considerados como posibles toxinas y a la insuficiencia progresiva de los procesos renales catabólicos, metabólicos y endocrinológicos¹³.

MANIFESTACIONES CLÍNICAS

El punto en el que el paciente se torna sintomático y aparecen signos típicos de insuficiencia renal es cuando alrededor del 80% al 90% de la función renal ha desaparecido, la creatinina cae a 15 ml /min. Los síntomas de uremia se presentan de manera muy lenta y gradual y entre los síntomas más comunes incluyen:

1. Precoces: Letargo, dolor de cabeza, fatiga física y mental, pérdida de peso, irritabilidad y depresión.
2. Tardíos: Anorexia, náuseas y vómito persistentes, dificultad respiratoria, cuando se realizan esfuerzos leves o sin realizarlos, edema con fovea, prurito (ausente, leve o severo)¹⁴.

METABOLISMO DE AGUA, ELECTROLITOS, ÁCIDOS Y BASES EN LA UREMIA.

El paciente tiende a retener sodio y agua, lo que da lugar a un estado de “saturación acuosa” que se manifiesta en forma de edema, hipertensión y la posibilidad de insuficiencia cardíaca congestiva y edema pulmonar.

Los desequilibrios más frecuentes tienen que ver con el sodio, el cloruro, el potasio, el calcio, el magnesio y el fósforo. El paciente de Insuficiencia Renal Crónica ya no puede regular la excreción del sodio. La hiponatremia puede deberse a depleción salina, diarrea o vómitos. La hipernatremia se debe a una disminución de la excreción renal

¹² opcit “Enfermería Médico Quirúrgica”, pág. 812.

¹³ opcit “Tratado de Medicina Interna”, pág. 634.

¹⁴ opcit “Enfermería Médico – Quirúrgica”, pág. 1097.

El potasio se excreta fundamentalmente por vía renal, la hiperpotasemia aparece en fases avanzadas de la enfermedad, siempre que controle el equilibrio hídrico y la acidosis metabólica es característica de la neuropatía terminal, puede producir depresión de la fuerza contráctil del miocardio y cambios en el electrocardiograma (ECG).

En el plasma, el calcio y el fósforo, se encuentran en una relación inversa; en la Insuficiencia Renal Crónica los riñones no excretan adecuadamente el fósforo de la orina lo que amortigua los hidrogeniones al subir los niveles séricos del fósforo, baja los niveles plasmáticos del calcio ionizado lo que estimula la liberación de la hormona paratifoidea que estimula a su vez la movilización del calcio y el fósforo esqueléticos dando lugar a osteodistrofia con pérdida de la matriz estructural de soporte.

En la nefropatía terminal la ingestión de magnesio puede provocar un aumento de los niveles de fósforo y llegar a producir parada cardíaca o pulmonar¹⁵.

SISTEMA INTEGUMENTARIO

Los pacientes presentan un tinte de piel amarillento, un tono gris bronceado debido a los pigmentos urocromos retenidos junto con una palidez subyacente debida a la anemia. Es usual la piel seca o prurito causado por el efecto depresor de las toxinas urémicas (cristales de urato excretados por la piel para tratar de eliminar productos residuales) sobre las glándulas sebáceas y sudoríparas y la acumulación de calcio o fosfato sobre la superficie cutánea, el rascado continuo de la piel puede dar lugar a excoriaciones cutáneas. La tendencia hemorrágica secundaria a la disfunción plaquetaria puede dar lugar a púrpura, petequias y aumento de las contusiones. Hay pérdida de proteínas por lo que las uñas se tornan quebradizas, delgadas y se rompen con facilidad, también se observan cambios de color en los lechos ungüales que pueden aparecer como bandas oscuras justo por detrás del borde anterior de la uña con una banda blanca por detrás (uñas de terry). El cabello se torna grueso, seco y puede caer fácilmente^{16, 17}.

SISTEMA CARDIOVASCULAR

Existen cinco principales alteraciones cardiovasculares y son:

- Hipertensión. Es la más común y se debe a la retención de sodio y agua como al mal funcionamiento del sistema renina-angiotensina que se presenta cuando los riñones pierden su capacidad para filtrar y excretar tanto la sal como el agua. El paciente produce cantidades excesivas de renina que se convierte en angiotensina II, la cual es un potente vasoconstrictor y estimula la secreción de aldosterona, estas dos elevan la presión sanguínea que produce la producción de renina, pero en el caso de la Insuficiencia Renal Crónica, la renina se produce a menudo a pesar de la tensión alta.

¹⁵ opcit "Cuidados de Enfermería de los Adultos con Trastornos Renales", pág. 1039.

¹⁶ opcit "Enfermería Médico – Quirúrgica", págs. 1097.

¹⁷ opcit "Enfermería Médico Quirúrgica", pág. 813.

-
-
- ▶ **Ateroesclerosis acelerada.** Los pacientes la presentan en una alta incidencia, es posible que la hiperlipidemia sea uno de los factores contribuyentes.
 - ▶ **Disfunción del miocardio.** La hipertrofia ventricular izquierda en la Insuficiencia Renal Crónica es con frecuencia resultado de la hipertensión, la ateroesclerosis y la anemia. La hipertrofia baja la contractilidad miocárdica debido a que no existe suficiente suministro de sangre para la ahora mayor masa muscular, además la sobrecarga de líquidos puede producir un fallo cardíaco congestivo en un paciente con compromiso de la función miocárdica.
 - ▶ **Hipercalcemia.** Complicación de la Insuficiencia Renal Crónica.-Los altos niveles séricos de potasio cambian el equilibrio entre el potasio intracelular y el extracelular y se presentan arritmias cardíacas letales en potencia que pueden producir paro cardíaco e incluso la muerte.
 - ▶ **Pericarditis.** De no tratarse puede producir derrame pericardíaco hemorrágico y taponamiento cardíaco, el pericardio puede inflamarse debido a las toxinas urémicas, las bacterias o los virus; los signos suelen ser sonidos de roce pericárdico (por la fricción entre las capas pericárdicas), fiebre baja, hipotensión y dolor en el tórax, compresión considerable entre las capas pericárdicas por el derrame pleural (taponamiento cardíaco)¹⁸.

SISTEMA RESPIRATORIO

Incluye edema pulmonar, derrames pleurales, pleuritis urémica y una alteración denominada “pulmón urémico o neumonitis urémica”. El esputo se vuelve bastante espeso y el reflejo de la tos se deprime, aumenta la susceptibilidad a las infecciones por la reducción de la actividad de los macrófagos pulmonares; es común una infección bacteriana agregada en el pulmón urémico “húmedo”¹⁹.

SISTEMA NEURO-MUSCULAR

Las principales complicaciones son las cefaleas, fatiga, irritabilidad y depresión, suelen ser lentas. Estos trastornos se clasifican en dos:

1. **Encefalopatía urémica.** Afecta al sistema nervioso central de forma parecida a la de otros trastornos tóxicos o metabólicos. Se inician con una reducción de la alerta y del grado de conciencia; falta de atención, pérdida de la memoria reciente y errores de percepción al tratar de identificar a personas y objetos; en fases terminales se llega a delirios e incluso coma.

¹⁸ Ídem “Enfermería Médico – Quirúrgica”, pág. 1097.

¹⁹ Ídem “Enfermería Médico – Quirúrgica”, pág. 1097.

-
-
2. Neuropatía periférica. Aparecen en las fases iniciales de la uremia; afecta las extremidades inferiores afectando las funciones motoras y las sensoriales y provocando sensación de quemazón y entumecimiento de las piernas y los pies, produce sensaciones profundas de movimientos reptantes, prurito y hormigueos que suelen ser pronunciados por la noche (el movimiento de piernas provoca alivio “síndrome de piernas inquietas”); pueden aparecer signos de disfunción vegetativa como hipotensión o impotencia.²⁰

TRASTORNOS GASTROINTESTINALES

Son comunes en pacientes con uremia, el síntoma inicial es la pérdida de apetito, seguido de hipo, náuseas, vómito, a veces tan graves que producen depleción de volumen originando pérdida de peso. Puede haber hemorragia gastrointestinal resultado de petequias difusas, ulceraciones o angiodisplasia; es muy frecuente la úlcera péptica. Generalmente el paciente tiene aliento fétido con olor a orina o pescado que da sabor de boca metálico.²¹

SISTEMA HEMATOPOYÉTICO

Las tres principales manifestaciones hematopoyéticas de la Insuficiencia Renal Crónica son la anemia, la disfunción de las plaquetas y el aumento de la susceptibilidad a las infecciones.

ANEMIA

Se produce por:

- a) La disminución de la secreción de eritropoyetina debida al fallo renal.
- b) Pérdida de glóbulos rojos a través del tracto gastrointestinal o de la hemodiálisis.
- c) Disminución del tiempo de sobrevivencia de los glóbulos rojos debido al efecto de las toxinas urémicas.
- d) Producción de células creadas por el suero hipertónico debido a la acción de las toxinas urémicas.
- e) Disminución de la actividad del ácido fólico por la interferencia de las toxinas urémicas.

La epoyetina alfa (forma recombinante de la eritropoyetina humana), juega un papel definitivo en la regulación de la eritropoyesis; los pacientes tratados con esta hormona aumenta el nivel de hematocrito, presentan necesidad de transfusiones así como fatiga.

DISFUNCIÓN DE LAS PLAQUETAS

Las toxinas urémicas cambian, de manera adversa, la superficie de las plaquetas disminuye su adhesividad o capacidad de agregación, esto facilita enormemente las hemorragias, es común que se manifiesten por epistaxis, menorragia o hemorragia o equimosis (moretones) excesivas después de

²⁰ Ídem “Tratado de Medicina Interna”, pág. 1040.

²¹ Ídem “Tratado de Medicina Interna”, pág. 637.

traumatismos, laceraciones y petequias sobre la piel. El paciente se encuentra en alto riesgo de síndrome como resultado de la disfunción de las plaquetas.

DISFUNCIÓN METABÓLICA Y ENDOCRINA

- ▶ **Metabolismo de carbohidratos.** La intolerancia a los carbohidratos en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica es el resultado de insensibilidad de los tejidos periféricos a la insulina, el retraso de la producción de la insulina en el páncreas y el aumento de la vida media de la insulina. El nivel sérico de la insulina siempre se eleva durante los episodios de uremia por la disminución de la degradación de la misma en los riñones; la insulina no puede ser efectiva por la resistencia periférica, usualmente no se producen hiperglucemias o cetoacidosis.
- ▶ **Hiperlipidemias.** Los niveles séricos de triglicéridos se elevan por el aumento de la producción de triglicéridos por el hígado. La reducción de la actividad de la enzima lipasa de lipoproteínas contribuye a esta anormalidad.
- ▶ **Desequilibrio proteico.** Hay una acumulación de los productos finales del metabolismo de las proteínas con una disminución de la función renal, como evidencia el alto nivel de nitrógeno ureico en la sangre (BUM).

SISTEMA ESQUELÉTICO = OSTEODISTROFIA RENAL

Engloba los cambios esqueléticos que se presentan en la uremia e incluyen osteítis fibrosa, osteomalasia, osteoporosis y osteosclerosis. Algunos pacientes se quejan de hipersensibilidad en los huesos o debilidad muscular hay fracturas espontáneas y el dolor óseo, consecutivos a osteítis fibrosa y osteomalacia, pueden llegar a consecuencias funcionales graves.²²

SISTEMA REPRODUCTIVO

Existen problemas múltiples de causas multifactoriales e incluyen anormalidades hormonales, problemas psicológicos, anemia, medicamentos antihipertensivos y malnutrición. El nivel de testosterona disminuye de forma marcada en los hombres y la secreción hormonal ovárica se suprime por completo en las mujeres, estos cambios pueden producir disminución de la espermatogénesis en los hombres y amenorrea e infertilidad en las mujeres.²³

INFECCIONES

Durante la Insuficiencia Renal Crónica se presentan infecciones graves, la mayor propensión se debe a alteraciones de deficiencias de la inmunidad humoral o celular, deterioro de la reacción inflamatoria o aumento de la exposición a bacterias y virus patógenos. Durante la uremia disminuye la función fagocitaria de los leucocitos, está reprimida la respuesta quimiotáctica de los leucocitos polimorfonucleares. Es común la sepsis estafilocócica por la

²² opcit "Tratado de Medicina Interna", pág. 637.

²³ opcit "Enfermería Medico – Quirúrgica", pág. 1100.

contaminación cutánea en los accesos arteriovenosos en pacientes con hemodiálisis y aumenta la frecuencia de hepatitis por las múltiples transfusiones sanguíneas.

TRATAMIENTO

El tratamiento consiste principalmente en dos medidas:

- a) Medidas conservadoras. Van dirigidas a aliviar los síntomas del desequilibrio hidroelectrolítico, conseguir un control dietético adecuado y combatir los trastornos que se producen en los diferentes sistemas corporales para que el paciente pueda mantener un nivel de vida óptimo.
- b) Actuaciones más agresivas como lo son: la diálisis peritoneal, la hemofiltración (hemodiálisis) y el trasplante renal.

MEDIDAS CONSERVADORAS

► Control dietético

Generalmente la dieta se basará en disminución de sodio, potasio, proteínas y agua.

Sodio

La mayor cantidad proviene de la sal de mesa y el sodio hace que se acumule más líquidos en los tejidos. Algunos alimentos que contienen sodio son: embutidos, alimentos procesados, salsas, comida enlatada, consomé, carnes ahumadas.

Potasio

El comer alimentos altos en potasio puede causar irregularidades en el ritmo del corazón o paro cardíaco. Algunos alimentos que lo contienen son: aguacate, ciruelas, chocolates, frijoles, plátanos, cítricos, zapote, melón, jugos enlatados, levaduras, hongos, berros, higos, espinacas, repollo.

Proteínas

Son necesarias para reparar tejidos y para formarlos. Se encuentran en alimentos de origen animal, leche y sus derivados, carnes, pescado y huevos. Al no poder el riñón manejar grandes cantidades de proteínas, se forma un compuesto conocido como urea, que se acumula en la sangre y da problemas como: náuseas, vómitos, picazón, trastornos mentales.

Agua

Si el riñón no funciona bien, no elimina el exceso de agua, el que se acumula en los tejidos, manifestándose a través del aumento de peso, dando una serie de problemas como: falta de aire, tos, angustia, hinchazón de pies.

Las frutas contienen mucha agua, por lo que es necesario restringir su ingreso.

► Medicamentos y suplementos

Existen razones por las que el usuario debe tomar medicamentos, una de ellas es que durante la hemodiálisis, además de impurezas se pierden sustancias que le son útiles al organismo, tales como vitaminas y minerales.

Algunos de los más usados son:

1. Ácido fólico: ayuda a madurar los glóbulos rojos.
2. Fumarato ferroso: hierro.
3. Hidróxido de aluminio: necesario para que no se absorba el fósforo en el intestino.
4. Calcio: necesario para huesos y dientes.
5. Sulfato sódico de poliestireno: permite la eliminación del exceso de potasio.
6. Calcitriol: es vitamina D, que permite usar mejor el calcio.
7. Metoclopramida: alivia náuseas y vómitos.
8. Atenolol, enalapril, nifedipina, prazosin; para bajar la presión arterial.

MEDIDAS ALTERNAS

La diálisis es un método empleado para eliminar líquidos y productos de desecho del cuerpo cuando los riñones no pueden hacerlo.²⁴

Clínicamente la diálisis es el proceso mecánico de eliminar productos residuales del metabolismo proteico sin alterar el equilibrio hidroelectrolítico y restableciendo el equilibrio ácido- básico en pacientes con compromiso de la función renal.²⁵

El propósito de la diálisis es mantener la vida y el bienestar del paciente hasta restaurar la función renal, o bien, hasta su muerte²⁶. Los tipos de diálisis son: peritoneal y filtración.

1. Diálisis peritoneal

Procedimiento utilizado para corregir un desequilibrio líquido o electrolítico de la sangre, para eliminar toxinas, fármacos u otros productos de desecho que normalmente son excretados por el riñón. En esencia, se utiliza para eliminar cantidades excesivas de drogas y toxinas en los casos de envenenamiento intencional y accidental, para corregir desequilibrios electrolíticos y ácido – base severos y para reemplazar de forma temporal la función renal en personas con fallo renal agudo de diversos orígenes y para sustituir de manera permanente la pérdida de la función renal en personas con enfermedades crónicas o en etapa terminal.

²⁴ Brunner Sud darte, "Enfermería Quirúrgica" Vol. 2, 8ª. ED., Mc Graw – Hill, Junio de 2001. México D. F., pág. 1162.

²⁵ opcit "Enfermería Medico Quirúrgica", pág. 816.

²⁶ Ídem "Enfermería Quirúrgica", pág. 1162.

Se basa en tres principios:

- a) Difusión. Consiste en el movimiento de partículas (iones) desde una zona de concentración inferior. Durante la diálisis, la difusión da lugar al movimiento de electrolitos, urea, creatinina y ácido úrico desde la sangre del paciente a la solución de dializado.
- b) Osmosis. Consiste en el desplazamiento del agua a través de una membrana semipermeable desde una zona de menor concentración de partículas a otra zona de concentración superior. La solución del dializado contiene dextrosa, con lo que su concentración de partículas es mayor que la de la sangre del paciente, por tanto el exceso de líquido pasa del paciente al dializado.
- c) Filtración. Consiste en el paso de líquido a través de una membrana semipermeable como consecuencia de un gradiente de presión inducido artificialmente. Es más eficiente que la ósmosis para la eliminación de líquidos y se utiliza en la hemodiálisis. Durante la diálisis los tres procesos se producen simultáneamente.^{27, 28}

HEMODIÁLISIS

Es el tratamiento empleado en personas con fallo renal crónico-degenerativo que acumulan un exceso de desechos corporales en la sangre, tóxicos para el organismo, provocándoles un desgaste físico, biológico y emocional, llevándoles hasta la muerte.

TRASPLANTE RENAL

Una de las alternativas más importantes en el tx de la enfermedad renal es sin duda el TRASPLANTE, una implantación quirúrgica de un riñón obtenido de otra persona que puede ser un familiar (donante vivo) o un donador anónimo (donador por muerte cerebral). Actualmente los índices de supervivencia al cabo de un año son del 80 a 90% para los trasplantes de donantes con relación de parentesco y del 70 a 90% para los procedentes de cadáveres. Un trasplante realizado con éxito permite restablecer la función renal con lo que el receptor deja de depender de la diálisis.

²⁷ opcit "Enfermería Medico Quirúrgica", pág. 816.

²⁸ opcit "Enfermería Medico – Quirúrgica", pág. 1106.

2.6.-LA HEMODIALISIS COMO TRATAMIENTO

HISTORIA DE LA HEMODIALISIS (1850-1970)

DIFUSIÓN Y DIÁLISIS

La evolución del término “uremia” fue bien descrita por Richet durante los siglos XVII y XVIII como el desequilibrio químico y de regulación en el organismo humano. El término de urea fue descrito inicialmente por el parisino Rouelle le Cadet en 1773, que la definió como una sustancia jabonosa presente en la orina de diversas especies, incluyendo la humana; entre 1797 y 1808 dos farmacólogos cristalizaron y analizaron éste nuevo compuesto, demostrando su alto contenido en azoados (nitrógeno) y lo denominaron urée (urea).

Otros médicos, de forma independiente, mostraron la presencia de urea en la sangre de pacientes con disminución en su excreción urinaria, y también demostraron la presencia de pequeñas cantidades de urea en la sangre de individuos normales; éstos resultados fueron confirmados y ampliados en 1829 por el médico-químico Robert Christison quien más tarde en 1839 da a conocer en su libro por primera vez la idea de “insuficiencia renal” como un estado tóxico debido a la retención de sustancias químicas, concepto que tiempo después enfatizado por Pierre Rayer.

Puesto que la base de todas las formas de diálisis es la difusión, el desarrollo en este campo fue requisito previo a la idea de diálisis en sí. El francés René Dutrochet fue aclamado como el gran padre intelectual de la diálisis por sus estudios sobre la transferencia del agua, hacia y desde las células, como también a través de las membranas de animales, éste científico proponía en esa época que la producción renal de la orina se realizaba por un proceso de filtración química y es así como introduce el término ósmosis para describir el paso del agua a favor del gradiente de concentración de sales.

En la historia también el genio inglés Tomás Gram., médico-químico fue considerado como el padre de la diálisis clínica por su descripción del proceso de la diálisis con una nueva definición. Para él la ósmosis era la “conversión de una afinidad química en un poder mecánico”, descripción que aun permanece igual.

La ciencia fundamental de la diálisis clínica fue completada con los trabajos de Gram. y Piorry entre las décadas de los 50s y 60s.

ANTICOAGULANTES, PRIMEROS PASOS

Durante siglos se ha tenido conocimiento de que las sanguijuelas secretan una sustancia que interfiere en la coagulación de la sangre. En 1884,

John Haycroft, bioquímico, de las cabezas y gargantas de sanguijuelas extrajo una sustancia con actividad anticoagulante y junto a Schneiderberg, fue capaz de mostrar esta actividad in vivo; sin embargo solo en 1903 Friederich

Franz preparó esta sustancia parcialmente purificada y le llamó hirudina al extracto crudo de hirudo (tipo de sanguijuela).

El problema principal residía en la toxicidad de varios productos del grupo de la hirudina, que al ser inyectados en animales o individuos provocaban reacciones, lo que limitaba su uso. Con todo, sin la hirudina no hubiera tenido lugar el desarrollo posterior de la diálisis clínica.

EXPERIMENTOS CON DIÁLISIS IN VIVO

Jonh Jacob Abel fue un notable farmacólogo americano que llegó a la idea de la diálisis in vivo con el conocimiento de las extensas publicaciones sobre el tema y utilizó la diálisis como instrumento de laboratorio para la preparación de sustancias a partir de soluciones complejas, y declaró “ Existen muchos estados tóxicos en los cuales los órganos de eliminación, especialmente los riñones, son incapaces de eliminar del cuerpo, en proporción adecuada, sustancias normales o anormales cuya acumulación es perjudicial para vivir. Con la esperanza de proporcionar un sustituto a tales emergencias se ha ideado un método por el cual la sangre de un animal vivo puede ser sometida a diálisis fuera del cuerpo proceso que puede ser llamado vividifusion”

En 1913, Jonh Jacob Abel, Leonard Rowntree t Bernart Turner, mostraron la diálisis de salicilatos a partir de la sangre de un animal vivo. El termino técnicamente fue “glomérulo artificial” ideado y utilizado por por un periodista británico para su artículo. ¿Como era ese riñón artificial? Cada tubo hueco de colodión tenía alrededor de 8cm de diámetro y 40 cm de largo, todos los tubos estaban montados dentro de un cilindro de cristal, por donde circulaba el líquido de diálisis, se conectaban ambos extremos en un colector de vidrio que recibía y retornaba la sangre contenida en los tubos, el sistema era bombeado con la fuerza del gasto cardiaco, desde la arteria carótida a la vena cava superior, consiguiendo la circulación extracorpórea de la sangre. En estos experimentos se identificaron todos los parámetros importantes del dializador, por lo tanto predecían el actual dializador de fibra hueca.

Hacia 1915, Abel justificara el abandono del trabajo con el riñón artificial sobre todo el traslado crucial del experimento a seres humanos basándose en la falta de disponibilidad de una buena hirudina; en lugar de eso Abel se inclinó por el intercambio de plasma o “plasmaféresis”, en cualquier caso aquí no hay duda de que su intención era el alivio de la uremia; después de sus logros experimentados con perros, en 1915 trató un desafortunado paciente al que solo se le intercambió 400 ml de volumen, probablemente por una severa reacción a la hirudina.

En 1923 el joven médico Heinrich Necheles, con el uso de una preparación comercial de peritoneo visceral de terneros como membrana de diálisis, mas la hirudina como anticoagulante, dializó con éxito a perros nefrectomizados consiguiendo su mejoría urémica.

LA PRIMERA HEMODIÁLISIS EN HUMANOS, HEPARINA Y CELOFÁN

La mayor contribución del Dr. George Haas ha sido tratada por los médicos Benedum, Wizemann y Ritz. Su primer contacto con la diálisis fue como técnica de laboratorio en 1911, pero cuando inicio la guerra mundial Haas se había mudado a Gessen como recluta; se encontró con casos de fracaso renal en la forma clínica denominada trench nephritis (nefritis de frontera), “glomerulonefritis” (se presentaba en soldados sujetos a las condiciones de frío humedad en el campo de guerra) algunos con uremia letal, Haas pensó en la aplicación de sus conocimientos de laboratorio para afrontar el problema “Sobre la hipótesis de que la uremia es causada por la retención de productos que deberían ser excretados en la orina y que probablemente puedan ser eliminados por diálisis” pero el mayor obstáculo seguía siendo el tipo de membrana; Haas experimentó con diferentes tipos: de caña, de papel y peritoneo, pero con ninguno tuvo resultados satisfactorios. Sus ensayos fueron interrumpidos en 1917, y en 1923 nuevamente retomo su trabajo.

El primer objetivo de Haas fue obtener membranas apropiadas de colodión, hecho que consiguió fabricando tubos de 120 cm. de longitud de este material tan delicado; con varios de estos tubos construía los dializadores alcanzando una superficie de membrana entre 1,5 a 2,1 m². como anticoagulante tuvo que seguir usando la hirudina, de esta forma fue capaz de dializar perros y demostró la eliminación de yoduro de potasio, y es ahora cuando ya tiene condiciones para dializar pacientes urémicos.

La primera tentativa de ensayo de diálisis se hizo en octubre de 1924, duro solo 15 minutos y no se dispone de detalles al respecto. El 18 de febrero de 1925, Haas dializo a un hombre joven que moría de uremia a los 35 minutos; utilizo un circuito venovenoso. Al año siguiente cuatro pacientes mas fueron dializar durante 30 a 60 minutos.

El procedimiento de Haas en estas primeras diálisis consistía en retirar sangre venosa, dializarla frente a una solución fisiológica y después retomarla a la circulación por la misma vía; esto tuvo como consecuencia un efecto insignificante en la recuperación de los pacientes.

Pasaron dos años antes de Haas intentara de nuevo este tratamiento, incentivado por un nuevo anticoagulante: la heparina que a pesar de la competencia, sigue siendo el anticoagulante estándar de la hemodiálisis aun en la actualidad.

En 1928, Haas reinició sus trabajos con el uso del nuevo anticoagulante y dializó a dos pacientes con la forma del proceso inicial: retirar la sangre, dializar por el circuito extracorpóreo y luego profundirla en bolos, repitiendo nueve veces, en lugar de hacerla con flujo continuo, a pesar de la mejoría de los pacientes, Haas estaba decepcionado con el nitrógeno eliminado; por primera vez pudo observar el descenso de la presión sanguínea y del flujo urinario por causa de diálisis, y tambien observó la ultrafiltración del agua en el circuito de diálisis; Haas abandono en este punto, al parecer no consideró el

uso temporal de la diálisis en el tratamiento del fracaso renal agudo, sin embargo se mantuvo en contacto y enterándose de los avances.

El gran problema técnico que permanecía era la falta de una membrana idónea, realmente resistente y con duración suficiente lo cual fue resuelto fuera del ámbito de la ciencia médica, por una industria. Hacia 1910 se contaba con láminas de celulosa regenerada con el nombre de cellophane, en 1930 este producto versátil y barato era producido por una compañía de embutidos, los tubos eran resistentes, no se rompían bajo presión moderada e incluso en la forma comercial apenas presentaba orificios microscópicos.

En 1937 un hematólogo de Nueva Cork, William Thalhimer utilizaba la nueva heparina purificada en el intercambio de transfusiones, tratamiento que podía aplicarse en la uremia de perros nefrectomizados, según demostró. De esta forma y teniendo como base el diseño de Abel, construyó un riñón artificial con tubos de celulosa de 2cm de ancho y 30 cm de longitud; la diálisis de perros duraba de 3 a 5 horas y conseguía eliminar mas de 1.5gms de urea. Su contribución primordial fue hacer realidad el uso de los tubos de celofán comercialmente disponibles en la diálisis en vivo. Al final con la disponibilidad de la heparina pura estandarizada y de los tubos de celulosa, la situación se presentaba apropiada para la diálisis en humanos.

PRIMERAS MAQUINAS DE HEMODIALISIS: KOLF, MURRAY Y ALWALL

Willem Kolf, nacido en 1911, trabajaba en el departamento de medicina de la Universidad de Groningen, al norte de Holanda; expuesto a la impotencia de asistir la muerte de pacientes jóvenes con uremia crónica decidió hacer algo al respecto ya que contaba con la heparina y el celofán, todo lo que quedaba por hacer era construir un dializador de capacidad suficiente para lograr una aplicación clínica satisfactoria.

Esto sucedía en 1938, Kolf dirigió al principio experimentos in Vitro, confirmo que se podía eliminar la urea mediante diálisis con celofán, agitando grandes cantidades de liquido de diálisis salino, además intento calcular los parámetros necesarios para un riñón lo suficientemente grande como para dializar a un paciente.

Después en Kampen, ciudad del centro del país, junto con Hendrik Berk diseño y construyó un dializador con una gran superficie, modelo que ha llegado a ser uno de los símbolos de la nefrología, era una especie de tambor giratorio sin bomba situado dentro de un tanque de diálisis abierto, con una membrana tubular de celofán que tenía 20mts de longitud y se enrollaba alrededor de un soporte central o tambor; apoyada en un carro de agua, una bomba acoplada permitía el acceso de la sangre a los cilindros de celofán en rotación. Este riñón artificial fue la maquina estándar que estuvo en uso clínico los siguientes 10 años y continuo en algunas unidades hasta los años sesenta.

Kolf nunca realizo experimentos en animales, sus primeros pacientes, un hombre mayor con uremia secundaria a una enfermedad prostática y una mujer joven portadora de riñones retraídos por hipertensión maligna, fueron

dializados en febrero y marzo de 1943, en estas primeras diálisis, se retiraba la sangre, la dializaba y retornaba de forma intermitente. Posteriormente la diálisis se hizo con flujo continuo.

Después de haber tratado 15 pacientes mas, en 1945, el 11 de septiembre, se sometió al primer paciente cuya vida fue indudablemente salvada por la diálisis, se trataba de una mujer de 67 años de edad que presentaba un cuadro de colecistitis, septicemia y anuria, con el tratamiento se recupero y vivió por 7 años mas.

Los problemas con los accesos vasculares ya era evidentes, kolf usaba agujas o cánulas de cristal que insertaba en la arteria y vena, ligando los vasos después de su uso; en la siguiente diálisis reinsertaba la cánula un poco por encima, la maquina estaba conectada a estas cánulas a través de tubos rojos de goma, después de su uso se esterilizaban y se reusaban en la siguiente diálisis.

Kolf no solo brindo los planos detallados del riñón artificial sino que construyó mas de una docena de maquinas, muchas fueron llevadas a otras partes del mundo.

De forma independiente, el cirujano cardiovascular Gordo Murray, de Toronto, junto con otros dos colaboradores, desarrollaron la primer hemodiálisis el 6 de diciembre de 1946; la paciente era una mujer joven con insuficiencia renal aguda posaborto y se recupero después de tres sesiones. Este logro clínico se produjo después de un gran trabajo con perros portadores de uremia controlada y después de muchos intentos de modificar el diseño del dializador.

Finalmente Murray se decidió por el diseño de un dializador con forma de bobina estrecha (6mm), con mas de 50mts de longitud de celofán enrollado de forma concéntrica alrededor de un soporte de malla metálica; este tambor era estático y de coloración vertical (un primer riñón tipo coil). Para evitar la perdida de arterias en sesiones repetidas, utilizaron un circuito venovenoso impulsado por una bomba especialmente diseñado para evitar la hemólisis y que impulsaba la sangre a través del circuito desde la vena cava hacia una vena periférica.

En 1949 Murray mencionaba un 50% de éxito, donde sobrevivieron 5 de 11 pacientes tratados. Por lo menos dos maquinas basadas en el diseño de Murria fueron usadas en otros lugares del mundo.

El tercer pionero de la hemodiálisis fue Nils Alwall de Lund, Suecia; habiendo trabajado como farmacólogo y bioquímico cerca de Lund, en los 30 se formo como medico clínico, y al comenzar 1942 había construido un riñón con bobina vertical, estática y con tubos de celofán. Pero las versiones posteriores a esta maquina se utilizaron por primera vez en septiembre de 1946, inicialmente con una mortalidad elevada, pero el segundo paciente sobrevivió, sin embargo por el carácter metódico, modesto y callado, Alwall no recibió nunca la credibilidad que se merecía tanto como pionero de la hemodiálisis como de la ultrafiltración controlada y la biopsia renal. El riñón de

Alwall fue utilizado alrededor de 50 unidades por toda Europa durante los años 50.

PROPAGACIÓN DE LA HEMODILISIS

El riñón era el primer órgano para el que se había propuesto una completa sustitución y estaba presente un recelo profundo de que la tecnología pudiera reemplazar una función vital.

EUROPA

En Suecia, después de la instalación de la segunda unidad den Umea en 1958 se inició el uso de la hemodiálisis en 1960. En el Reino Unido no se hicieron diálisis de 1948 a 1956, al igual que en Holanda, había una fuerte oposición de aquellos que defendían el tratamiento conservador: control en el balance hídrico, manejo de la dieta, tratamiento con esteroides.

No obstante a finales de los cincuenta se reconoció la necesidad de contar con unidades regionales de diálisis a lo largo del Reino Unido, después de lo cual estas se multiplicaron rápidamente.

En Francia, se inicio la hemodiálisis en 1949, bajo la supervisión clínica de Marcel Legrain, el riñón de kolf fue modificado en su diseño, este fue utilizado de forma general en Francia, y exportado a varios países, incluyendo la Unión Soviética.

LATINOAMÉRICA Y ESPAÑA

A excepción de Brasil, la diálisis llegó tarde a España y Latinoamérica. Los médicos se formaban y practicaban sin haber visto nunca a un paciente o haber tomado una presión arterial...Los hospitales eran un lugar de caridad donde los pacientes iban a morir. No obstante en 1957 Emilio Rotellar, realizó la primera hemodiálisis en el hospital de Santa Cruz y San Pablo en Barcelona, para lo que utilizó una modificación del riñón de Kolff, con el que consiguió disminuir las trombosis.

La diálisis en América Latina se había iniciado 10 años antes, en el hospital de San Paulo (Brasil), a cargo de Tito Ribeiro de Almeida, quien utilizó un riñón de fabricación local basado en el diseño canadiense de Murray. Antes tuvieron una vasta experiencia de ensayos con perros, después de lo cual llevaron a cabo la primera diálisis el 19 de mayo de 1949, en un paciente con fracaso renal crónico; partir de ahí y hasta 1954 se habían dializado a más de cien pacientes con fracaso renal. En Venezuela la primera hemodiálisis se llevó a cabo en 1958 por el doctor Alberto Guinand Baldó. En Argentina la hemodiálisis comenzó en Buenos Aires en 1955 con riñón tipo Kolff-Brigham contruida localmente. De esta manera, en los últimos años de la década de los cincuenta, la mayoría de los países de América Latina tenían por lo menos una opción para dializar pacientes con fracaso renal y en España existían ya cuatro unidades en funcionamiento.

NORTEAMÉRICA

Solo en Norteamérica y 4en especial en Estados Unidos la hemodiálisis contó con una aceptación fácil e inmediata, con tal efecto que ya en 1959 fueron más de cien unidades las que desarrollaban la técnica. Las primeras hemodiálisis en Estados Unidos fueron realizadas en Enero de 1948, posteriormente, otros cinco pacientes fueron tratados, cuatro de los cuales fallecieron. El doctor Jhon Merrill estableció un programa de diálisis donde al cabo de tres años había tratado a mas de cien pacientes con insuficiencia renal; el grupo de Merrill fue el primer grupo que utilizó el riñón artificial con efectividad.

NUEVOS MODELOS DE RIÑÓN ARTIFICIAL

Durante el periodo de 1947 a 1960 fueron presentados por lo menos doce modelos diferentes de riñón artificial, la mayoría muy poco o nunca utilizados.

Al comenzar la década de los cincuenta, se adoptó el uso de los tubos desechables en medicina elaborados con pvc a diferencia de los antes utilizados como los metales, gomas y vidrios; adicionalmente, llegaron otros materiales hasta que llego el politetrafluoroetileno, que condujo rápidamente a la producción comercial de dializadores desechables, el primero el Twin Coil de Trábenlo en 1956.

Riñón Twin Coil

Era un dializador de bobina, con dos soportes de malla de nylon de forma que extendía las membranas en las bobinas y se lograba exponer al líquido de diálisis que recirculaba. Fue adaptado a la primera maquina de kolff y llego a ser el caballo de batalla de la diálisis aguda durante los últimos años de los 60s.

RIÑÓN DE PLACAS PARALELAS

Tuvieron un papel primordial entre los 60s y 80s. Este modelo consistía en placas que en su cara interna eran acanaladas para dirigir el flujo sanguíneo y de dializado; servían de soporte a unas láminas de celofán (que formaban las cámaras dializadas dentro de las que fluía la sangre), estas membranas se disponían en capas y estaban aprisionadas dentro de las placas.

DIALIZADORES CAPILARES

Era diseñado con múltiples y pequeños tubos, era un aparato construido con 800 fibras, tiempo después llego a ser de 11.000 fibras con un metro cuadrado de superficie, posteriormente fue perfeccionado.

NUEVOS MÉTODOS DE ACCESO VASCULAR

De 1946 a 1960, el método de conexión vascular no había progresado, para evitar este problema Nils Alwall intentó unir la cánula de vidrio arterial con la venosa a través de un tubo de goma para mantener la vía entre las sesiones de diálisis pero después de pocos usos los accesos se coagulaban, no obstante se pudo mantener por varias semanas la diálisis en los pacientes. En pocos años las cánulas se fueron perfeccionados y aumentaron en número, formas y diseños.

Desde la mitad de la década de los sesenta en adelante, el progreso en el desarrollo de la tecnología de la diálisis ha sido constante, tanto en máquinas como en membranas; en el campo de los accesos vasculares ha habido pocos cambios exceptuando la aparición de catéteres de implantación percutánea en la vena subclavia por el año de 1969.

PROCEDIMIENTO DE LA HEMODIÁLISIS

La hemodiálisis consiste en extraer la sangre “no filtrada” del paciente, donde se filtran los electrolíticos, la urea, la creatinina, etc. mediante el proceso de diálisis, para después devolver la sangre filtrada al paciente, esto requiere de un anticoagulante sanguíneo mientras pasa por el dializador, además de un acceso vascular que puede ser por diversos métodos como:

TIPO	INDICACIONES	PROCEDIMIENTO DE INSERCIÓN	VENTAJAS Y DESVENTAJAS	IMPLICACIONES DE ENFERMERÍA
Fístula arteriovenosa	Cuando se necesita acceso permanente.	Después de hacer un corte en la muñeca del paciente, el médico hará una pequeña incisión por un lado de una arteria y otra por un lado de la vena de tal manera que suturará los bordes de ambas incisiones para unir una con la otra y formar una abertura común de 3 a 7 mm. de longitud.	Ventajas: ✳ La presión arterial sanguínea impulsa sangre. ✳ Mínimo riesgo de infección o coagulación. ✳ Hay menor necesidad de revisión que en la derivación. ✳ No se limita el uso del brazo o pierna afectados. Desventajas: ✳ Contraindicada en pacientes con venas pequeñas. ✳ Posible entumecimiento, temblor y frío bajo el sitio de la fístula por insuficiencia arterial en pacientes con arteriosclerosis.	✳ Valorar la permeabilidad de la fístula o del injerto mediante palpación o auscultación. ✳ Aplicar presión en el punto de inserción de la aguja después de haberla retirado. ✳ Instruir al paciente para que evite la compresión de la fístula mediante la utilización de ropas amplias o evitando llevar objetos con el brazo doblado. ✳ Debe instruirse al paciente para que valore la fístula y detecte cualquier signo o síntoma de infección, incluyendo dolor, enrojecimiento, inflamación o calor excesivo.
Injerto de vena arteriovenoso	Cuando se necesita acceso permanente	El médico practicará una incisión en el antebrazo o en el muslo del paciente. Después hará un túnel	Ventajas: ✳ La presión arterial bombea a la sangre.	✳ Valorar la permeabilidad de la fístula o del injerto mediante palpación o

		subcutáneo con el injerto ya sea natural o sintético. A continuación suturará la punta distal del injerto a una arteria y la punta proximal a la vena.	✱ No se limita el uso del brazo o la pierna con injerto. Desventajas: ✱ Hay riesgos de coagulación por hipotensión o síndrome de secuestro. ✱ Riesgo de infección de los tejidos alrededor del injerto.	auscultación. ✱ Aplicar presión en el punto de inserción de la aguja después de haberla retirado. ✱ Instruir al paciente para que evite la compresión de la fístula mediante la utilización de ropas amplias o evitando llevar objetos con el brazo doblado. ✱ Debe instruirse al paciente para que valore la fístula y detecte cualquier signo o síntoma de infección, incluyendo dolor, enrojecimiento, inflamación o calor excesivo.
Cateterización de la vena femoral	Acceso inmediato Necesidad de acceso de corta duración	Usando la técnica de Seldinger, el médico inserta una aguja guía en la vena femoral izquierda o derecha. Después se inserta un cable guía por dentro de la aguja y se retira esta última. Usando el cable guía, se introduce el catéter en la vena. El doctor puede usar un catéter simple con un eje en Y. si usa dos catéteres se insertará el segundo para el flujo de salida a 1.3 cm. del de entrada.	Ventajas: ✱ Acceso rápido en urgencias Desventajas: ✱ Inmoviliza al paciente ✱ Existe riesgo de infección o que la arteria femoral se rompa.	✱ Valorar con frecuencia al paciente para detectar sangrado en los puntos de inserción. ✱ Aplicar presión durante 5 a 10 min. Después de haber retirado el catéter. ✱ Se necesita irrigación frecuente con una solución de heparina para mantener la permeabilidad. ✱ La técnica estéril es esencial cuando se trabaja con catéteres.
Cateterización de vena subclavia	Cuando se necesita acceso permanente.	Usando la técnica de Seldinger, el médico inserta una aguja guía en la vena subclavia. Después se inserta un cable guía por dentro de la aguja y se retira esta última. El doctor introducirá en la vena un catéter de plástico o teflón de 12.7 a 3.5 cm. De largo (con un empalmador Y)	Ventajas: ✱ Acceso rápido en urgencias. ✱ El paciente puede moverse. ✱ Menor riesgo de infección que en la cateterización de vena femoral. Desventajas: ✱ Riesgo de neumotórax durante la inserción. ✱ Contraindicado en hipertensión pulmonar.	✱ Valorar al paciente con frecuencia para detectar sangrado en el punto de inserción. ✱ La técnica estéril es esencial cuando se trabaja con catéteres. ✱ Se necesita irrigación con solución de heparina para asegurar la permeabilidad.

FUENTE: Archundia García "Cirugía – Educación Quirúrgica" Vol. 1, 2ª Ed., Mc Graw-Hill, Agosto de 2001, México D.F. pág. 78 y Beare, Myers, "Enfermería Medico Quirúrgica", Vol. 1, 3ª Ed., Harcourt ISA, Mosby, Madrid España, 2000, pág. 819.

La derivación, la fístula y el injerto son puntos de acceso vascular necesarios para la diálisis, por lo que hay que advertir al paciente que no utilice prendas ajustadas o apretadas ni duerma apoyando la cabeza sobre el brazo.

Hay que advertir al personal sanitario que no tome la presión arterial ni realice punciones venosas en la extremidad afectada. Es necesario inspeccionar la zona de acceso para detectar posibles signos de infección y emplear una asepsia estricta.

El personal de enfermería debe palpar o auscultar la zona para detectar posibles frémitos o ruidos y notificar inmediatamente al facultativo cualquier cambio que indique la posible formación de un trombo o un coagulo en la zona de acceso.

La hemodiálisis es un proceso empleado en personas gravemente enfermas y que requiere diálisis a corto plazo (días a semanas) ó personas con neuropatías en etapa terminal que precisan tx a largo plazo; una membrana semipermeable sintética sustituye a los glomérulos y túmulos renales y actúa como filtro en lugar de los riñones dañados.

En pacientes con insuficiencia renal crónica, la hemodiálisis evita la muerte, no obstante, no cura ni revierte la enfermedad renal, tampoco compensa la pérdida de la actividad endocrina o metabólicas de los riñones ni las repercusiones del tx en la calidad de vida del paciente. Este tipo de enfermos deben ser sometidos a hemodiálisis durante el resto de su vida, por lo general de dos a tres veces por semana y de 3 a 4 horas de duración cada sesión del tx.

En la hemodiálisis, la sangre cargada de toxinas y desechos nitrogenados, es desviada de la persona a un dializador, donde se limpia y después regresa a la persona.

La mayor parte de los dializadores son placas planas o riñones artificiales de fibras huecas que contienen miles de pequeños túmulos de celofán que hacen el papel de membranas semipermeables, la sangre fluye por los túmulos mientras un dializado pasa entre estos, el intercambio de desechos entre la sangre y el dializado tiene lugar a través de las membranas semipermeables de los túmulos.

La acción de la hemodiálisis se apoya en tres principios: difusión, ósmosis y ultrafiltración. Las toxinas y desechos de la sangre se extienden por difusión, ya que pasan del área de mayor concentración en la sangre a la de menor concentración en el dializado (la pequeñez de los poros de la membrana semipermeable no permite la pérdida de eritrocitos ni proteínas plasmáticas). El agua excesiva se extiende de la sangre por ósmosis; la eliminación del agua se puede controlar mediante un gradiente de presión, es decir, el agua pasa de un área de presión alta (el paciente) a un área de presión baja (el dializado). Este gradiente puede incrementarse si se aumenta a la máquina la presión negativa, conocida como ultrafiltración, la presión negativa es una fuerza de succión real que se aplica a la membrana para facilitar la eliminación del agua.²⁸

²⁸ S. C. Smeltzer y B. G. Bare, "Enfermería Quirúrgica" Vol. 1, 8ª. Ed., Mc Graw – Hill, 2001, México D. F., pág. 1162.

CUIDADOS PRE-POS HEMODIÁLISIS

Antes del procedimiento, los pacientes deben tener la oportunidad de familiarizarse con la unidad de diálisis, se les debe dar una explicación de lo que va a ocurrir y de lo que espera de ellos durante el tx.

La vigilancia de las actividades debe incluir los siguientes aspectos:

- a) El paciente deberá orinar antes de la hemodiálisis.
- b) Se registra el peso actual y se le informa al médico.
- c) Se obtienen los signos vitales.
- d) El médico prescribe agentes antihipertensivos, sedantes y vasodilatadores, antes del proceso, debido a los cambios cardiovasculares que ocurren durante la diálisis.
- e) Se valorara la posibilidad de sobrecarga de líquidos del pariente (edema de pies, periorbitario, distensión de las venas de cuello, residuos respiratorios adventicios).
- f) Durante la hemodiálisis los signos vitales se deben valorar cada 30 minutos y se debe vigilar por observación continuamente.
- g) El paciente debe guardar reposo, cambiando de posición con frecuencia, aclararle que de sentir cualquier molestia debe reportarlo.
- h) El paciente recibirá algún alimento.
- i) Luego de la hemodiálisis, la enfermera deberá pesar al paciente en la misma balanza utilizada anteriormente en la que denotará una reducción de peso.²⁹

EQUIPO DE HEMODIALISIS

- La máquina de diálisis o riñón artificial contiene la membrana semipermeable así como un mecanismo para que la sangre y el dializado fluyan en un mismo compartimiento dividido por la membrana. Las membranas están hechas de acetato de celulosa regenerado, polimetilmetacrilato o poliaerilonitrilo. Estas membranas permiten el aumento de la tasa de difusión de las moléculas en el margen molecular medio (2000 a 5000 daltons) y tasas mayores de ultrafiltración.
- El dializado tiene una composición similar al plasma y cumple dos funciones a medida que fluye en dirección opuesta al plasma urémico. Primero, se encarga de transportar los materiales de desecho y los líquidos eliminados de la sangre. Segundo, evita la eliminación de electrolitos esenciales y previene la disminución excesiva de agua.

29: Reeves, Rouxo Lock Hart "Regulación de Líquidos y Trastornos Renales", Mc Graw – Hill Interamericana, Bogotá D.C. Colombia, 2001, pág. 214.

-
- ▶ La máquina de hemodiálisis mezcla de forma automática el dializado concentrado con agua purificada, calienta el dializado, lo transporta al dializador y luego lo desecha por el drenaje después del contacto con el plasma urémico. El dializado estándar consiste en una mezcla de 34 partes de agua purificada por una parte de dializado concentrado.
 - ▶ La bomba de sangre, localizada en la máquina de diálisis, se utiliza para hacer circular la sangre del paciente hacia el dializador y de vuelta al paciente. La sangre fluye de 200 a 350 ml/min. Para lograr una diálisis adecuada en un tiempo corto (3 a 5 hr.). la bomba de sangre es un mecanismo simple de tipo rodillo.
 - ▶ La bomba de heparina permite la heparinización necesaria para evitar la coagulación del dializador. La bomba posee una jeringa con una solución salina heparinizada y administra la solución a través de la vía sanguínea del paciente. El detector de aire detecta la presencia de aire en el sistema extracorpóreo para evitar émbolos de aire. Este es un mecanismo de seguridad muy importante.

COMPLICACIONES DURANTE LA HEMODIALISIS

Las complicaciones de la hemodiálisis engloban toda aquella patología que aparece en el paciente asociada a la técnica dialítica. Estas complicaciones influyen negativamente en la eficacia y dosis del tx de hemodiálisis creando un problema de repercusión a medio-largo plazo.

Las complicaciones propiamente dichas son aquellas que aparecen durante la sesión o en las horas siguientes a la hemodiálisis, se deben a trastornos orgánicos que acontecen en los pacientes y que están asociados a los intercambios físico-químicos establecidos entre el líquido de diálisis, dializador y el resto del circuito extracorpóreo, con la sangre del enfermo.

Las complicaciones que pueden desencadenarse en relación a la hemodiálisis son numerosas, pero se debe hacer hincapié, en su mayor frecuencia, en solo algunas de ellas como las más importantes.

En líneas generales se puede decir que una sesión de hemodiálisis ha sido bien tolerada cuando ha transcurrido sin complicaciones, o lo que es lo mismo, cuando el paciente se encuentra asintomático a lo largo de la misma.¹¹

PRINCIPALES COMPLICACIONES DURANTE LA HEMODIALISIS Y LOS CUIDADOS DE ENFERMERIA EMPLEADOS

La realización de una sesión de hemodiálisis puede producir alteraciones físicas o psíquicas en los pacientes, ya que se trata de una circulación sanguínea extracorpórea que se pone en contacto con distintos materiales y agentes físicos, las más frecuentes son:

³¹ Rafael Pérez García, Patrocinio Rodríguez y Fernando Valderrábano, "Complicaciones de la hemodiálisis", Unidad de hemodiálisis del Hospital General Dr. Miguel Silva, Morelia Michoacán.

1. HIPOTENSION ARTERIAL. Corresponde a toda disminución aguda de la presión arterial, es una de las complicaciones más frecuentes durante la hemodiálisis, suele ser secundaria a una mala respuesta hemodinámica a la depleción de volumen. Generalmente el paciente se da cuenta del descenso de la tensión arterial porque se marea, siente náuseas, etc., otras veces es el personal de enfermería quién lo detecta por medio de la observación.

► **CAUSAS:**

- Inicio brusco de la circulación extracorpórea.
- Ultrafiltración excesiva.
- Niveles de sodio bajo en el concentrado de diálisis.
- Dializadores de alto flujo con monitores sin control de ultrafiltración.
- Medicación hipotensora.
- Intolerancia a la ingesta durante la diálisis.
- Anemia severa.

► **TIPOS DE HIPOTENSION**

- Mantenido durante toda la sesión de hemodiálisis y varias sesiones más, lo cual puede deberse a problemas pericárdicos o al tx hipotensor.
- leve o moderada, cuando los valores van descendiendo discretamente durante la sesión.
- Brusca, cuando los valores de la TA descienden varios puntos por debajo de lo habitual en el paciente de forma brusca, suele acompañarse de síntomas descritos por el paciente como malestar general.
- Grave cuando el descenso de la TA es tan importante que produce pérdida de conciencia e incluso convulsiones.

► **SIGNOS Y SINTOMAS**

Mareos, náuseas, vómito, calambres, sudoración, sueño, visión borrosa, palidez, taquicardia, bradicardia, bostezos, estupor.

► **ACCIONES DE ENFERMERIA**

Tanto en la hipotensiones bruscas como en las graves, la actuación de enfermería debe ser lo más rápida posible.

- Colocar al paciente en posición de Trendelenburg donde se gira la cabeza hacia un lateral por si vomita evitando así una aspiración.
- Mantener la permeabilidad de las vías respiratorias altas, hiperextensión del cuello y retirada de prótesis dentarias.
- Profundir rápidamente solución salina fisiológica para restituir la volemia y disminuir la ultrafiltración del monitor al mínimo.

2. CALAMBRES. El calambre es una contracción dolorosa, paroxística, espontánea y prolongada de uno o varios músculos. Son muy frecuentes, típicamente aparecen al final de la hemodiálisis y se resuelven a lo más tardar unos minutos después de retornar el circuito extracorpóreo al paciente, ocasionalmente surgen antes y a veces se mantienen creando un cuadro muy mal tolerado. Generalmente afectan a los músculos de las piernas, pies y manos.

► **CAUSAS.** Pueden ser de dos tipos:

- a) Circunstanciales, dependientes de cada sesión de hemodiálisis
 - Asociados a la hipotensión.
 - Excesiva ultrafiltración – depleción salina.
- b) Asociadas a distintos factores predisponentes de los pacientes.
 - Isquemia muscular.
 - Déficit de carnitina.
 - Hipocalcemia e hipomagnesemia.

De esta forma podemos observar que algunos pacientes se defienden mejor de las hipotensiones, con mejor respuesta simpática, son los que presentan más calambres ante la depleción de volumen plasmático.

► **ACCIONES DE ENFERMERIA**

- Se tranquiliza al paciente y se descarta cualquier dolor de tipo muscular por una postura incorrecta.
- Según el balance de líquidos, podrá administrar suero salino al 0.9%.
- Se dispondrá de una superficie sobre la que el paciente pueda apoyar los pies sin levantarse, pues podría producirle una hipotensión.
- Se aplica frío local y se efectúa masaje de forma no muy enérgica.
- Cuando el calambre no remite con lo anterior, se podrá administrar cloruro sódico hipertónico (CINa al 10% o al 20%) en bolo.

3. NAUSEAS Y VOMITO. Constituye una complicación frecuente durante la hemodiálisis, en la mayoría de los casos se trata de náuseas sin vómito; suele ser una complicación asociada a la hipotensión, aunque también acompaña otras alteraciones: intolerancia a la hemodiálisis, intolerancia a la ingesta, síndrome de desequilibrio dialítico, uremia elevada y ansiedad en las primeras diálisis.

► **ACCIONES DE ENFERMERIA**

- Colocar al paciente en posición adecuada que garantice su seguridad y facilite la eliminación del vómito, ya que pueden producirse aspiraciones e incluso pérdida de conciencia.
- Controlar la TA.
- Disminuir el flujo sanguíneo y la tasa de ultrafiltración hasta que la sintomatología y el paciente se reponga.
- Calcular la pérdida emética y profundir solución salina fisiológica para reponer la volemia.
- Si es necesario se administrará medicación antiemética según se prescriba.

4. CEFALEA. Son una complicación frecuente, a menudo corregible y evitable, constituye una causa no despreciable de mala tolerancia a la hemodiálisis. En ocasiones puede ser un signo precoz de un cuadro que puede llegar a ser grave, suelen ser más frecuentes al final de la diálisis y persistir después de la misma.

► **CAUSAS**

- Síndrome de desequilibrio.
- Hipertensión arterial.
- Edema cerebral por concentración baja de Na en el líquido de diálisis.
- Abstinencia de cafeína, alcohol, etc.

► **ACCIONES DE ENFERMERIA**

- Se disminuye momentáneamente el flujo sanguíneo y la ultrafiltración.
- Se administra algún analgésico según la prescripción médica.
- Se pueden aplicar medios físicos como el frío local.

5. SX DE DESEQUILIBRIO. Aparece generalmente asociado a hemodiálisis de alta eficacia aplicadas a pacientes con insuficiencia renal crónica.

► **SINTOMAS**

- Menores. Cefaleas, intranquilidad, náuseas, vómito, visión borrosa y espasmos musculares.
- Mayores. Desorientación, temblores e hipertensión arterial. En ocasiones más severas, se desencadenan psicosis, convulsiones y coma pudiendo, incluso, llevar a la muerte del paciente por edema cerebral.

► **CAUSAS**

- El edema cerebral y la acidosis y aumento de la presión en el líquido cefalorraquídeo constituyen las principales causas que a su vez son secundarias a la disminución brusca de sustancias osmolares en la sangre y a la corrección aguda de la acidosis metabólica, respectivamente.

► **ACCIONES DE ENFERMERIA**

- Reducir al mínimo la ultrafiltración y el flujo sanguíneo.
- Aplicar el tx sintomático necesario: solución salina fisiológica, analgésicos y medicación prescrita por el médico.
- Intentar tranquilizar al paciente y transmitirle seguridad.

6. PRURITO. Es un síntoma frecuente en pacientes con insuficiencia renal crónica terminal que mejora al comenzar la hemodiálisis. En muchos casos, a pesar de una diálisis adecuada, el prurito persiste y aunque el mecanismo no se conoce con exactitud, parece estar relacionado con la osteodistrofia renal y los niveles altos de fósforo en la sangre.

► **CAUSAS**

- Crisis de prurito por pirógenos.
- Alergias al agente esterilizante del circuito de diálisis o a la membrana del dializador.
- Hiperfosfatemia por toma inadecuada de la medicación de quelantes del fósforo o transgresiones de la dieta.
- Hipercalemia por dosis elevadas de vitamina D o por líquido de diálisis con alta concentración de calcio.

► **ACCIONES DE ENFERMERIA**

- En caso de alergia a la membrana o al agente esterilizante, desconectar al paciente y empezar nuevamente al diálisis sustituyendo el agente causante.
- Conseguir que el paciente mantenga una adecuada higiene de la piel y que la hidrate convenientemente.
- En caso de crisis pirogenita o alérgica, administrar la medicación prescrita.

7. FIEBRE. Aproximadamente la mitad de los pacientes urémicos tienen una temperatura corporal inferior a la normal y su respuesta pirética está disminuida, por esto, el aumento de temperatura por encima de 37 °C suele tener significado clínico. La aparición repentina de fiebre durante la hemodiálisis, habitualmente acompañada de escalofríos, debe hacer pensar en la existencia de un proceso infeccioso, siendo las infecciones del acceso vascular, fístula arteriovenosa o catéter las más frecuentes implicadas; por otro lado la fiebre puede deberse a una reacción a pirógenos inoculados por la hemodiálisis.

► **ACCIONES DE ENFERMERIA:**

- En casos graves y no autolimitados, se deberá interrumpir la diálisis.
- En el resto de los casos podemos utilizar:
 - o Medios físicos: compresas frías sobre el paciente.
 - o Disminuir la temperatura del baño de diálisis.
 - o Recurrir al uso de medicación antipirética que no lleve a la disminución de la tensión arterial.

TRASPLANTE RENAL

Una de las alternativas más importantes en el tx de la enfermedad renal es sin duda el TRASPLANTE, una implantación quirúrgica de un riñón obtenido de otra persona que puede ser un familiar (donante vivo) o un donador anónimo (donador por muerte cerebral). Actualmente los índices de supervivencia al cabo de un año son del 80 a 90% para los trasplantes de donantes con relación de parentesco y del 70 a 90% para los procedentes de cadáveres. Un trasplante realizado con éxito permite restablecer la función renal con lo que el receptor deja de depender de la diálisis.

2.7. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¿Cuáles son las complicaciones en personas sometidas a hemodiálisis y la participación de enfermería en su manejo?

2.8. HIPÓTESIS

De acuerdo a la literatura, las complicaciones más frecuentes que presentan las personas durante su hemodiálisis son: hipotensión, fiebre, náuseas, vómito, y calambres. La participación de enfermería ante la presencia de alguna complicación durante la sesión de hemodiálisis es preguntar síntomas al paciente, observar si presenta palidez, estupor o sudoración, tomarle signos vitales, verificar que tenga la posición correcta, y seguir indicaciones médicas.

2.9. OBJETIVO GENERAL Y ESPECÍFICO

GENERAL

Identificar las complicaciones en personas sometidas a hemodiálisis y la participación de enfermería en su manejo en la unidad central de hemodiálisis “Juan Abraham Bermúdez” del Hospital General “Dr. Miguel Silva” de Morelia Michoacán.

ESPECÍFICOS

1. Determinar el número de pacientes que se someten a hemodiálisis semanalmente y cuántos de ellos presentan complicaciones.
2. Identificar cuáles son las principales complicaciones que presentan los pacientes sometidos a hemodiálisis.
3. Conocer la participación de enfermería en el manejo de las complicaciones en personas sometidas a hemodiálisis.

3. METODOLOGIA DEL DISEÑO

3.1. TIPO DE ESTUDIO

- ☀ Observacional
- ☀ Descriptivo
- ☀ Transversal
- ☀ Prospectivo.

3.2. POBLACIÓN

Se considerará al 100% de los usuarios con insuficiencia renal crónica que reciban tratamiento de hemodiálisis en la unidad central de hemodiálisis “Juan Abraham Bermúdez” del Hospital General “Dr. Miguel Silva” así como al personal de enfermería que se desempeñe en dicho servicio.

3.3. INSTRUMENTO

Se diseñará un cuestionario que constará de una pregunta abierta, 9 preguntas cerradas y 4 preguntas mixtas, éste será aplicado a usuarios con insuficiencia Renal Crónica sometidos a hemodiálisis. Así mismo otro instrumento que constará de 6 preguntas cerradas 3 preguntas abiertas y 3 preguntas mixtas para ser aplicado al personal de enfermería que labore en la unidad de hemodiálisis del Hospital General “Dr. Miguel Silva”

3.4. PLAN DE ANÁLISIS

Se hará uso de la estadística descriptiva con medidas de tendencia central como media, mediana y moda, aplicando el paquete estadístico SPSS10.

3.5. CRITERIOS DE INCLUSIÓN, EXCLUSIÓN Y ELIMINACIÓN

De inclusión

Personas con insuficiencia renal crónica sometidas a hemodiálisis en la unidad central de hemodiálisis “Juan Abraham Bermúdez” del Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

Personal de enfermería que labore en el servicio de hemodiálisis ya mencionado de la misma institución.

De exclusión

Personas con Insuficiencia Renal Crónica Terminal que no sean hemodializados en la unidad central de hemodiálisis “Juan Abraham Bermúdez” del Hospital General “Dr. Miguel Silva”.

Personal de enfermería que no labore en el servicio de hemodiálisis ya mencionado de la misma institución.

De eliminación

Personas con insuficiencia renal crónica terminal, sometidos a hemodiálisis que no deseen participar en el estudio.

Personal de enfermería que labore en el servicio de hemodiálisis que no deseen participar en el estudio o que no se encuentren en el momento de la aplicación del instrumento.

3.6. ÉTICA DE ESTUDIO

Los resultados obtenidos en el presente estudio son confidenciales y solo serán manejados por la responsable del proyecto y se dará a conocer únicamente lo más relevante del mismo.

4.-RESULTADOS, GRAFICAS Y ANALISIS

RESULTADOS CUADROS Y GRAFICAS

CUADROS DE LOS PACIENTES

Cuadro No 1

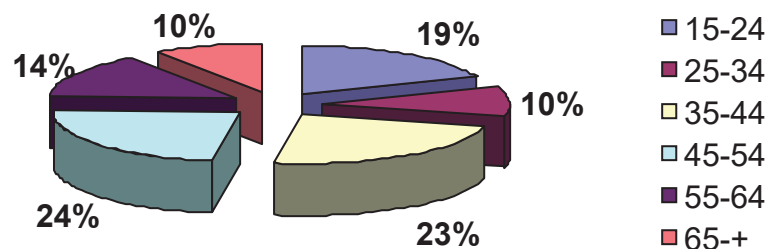
Edad de personas con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis.
" Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre
2004.

Edad	Frecuencia	%
15-24	4	19.0
25-34	2	9.5
35-44	5	23.8
45-54	5	23.8
55-64	3	14.3
65-+	2	9.5
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No 1

Edad de personas con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis
"Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán.
2004.



Fuente: Cuadro No 1

Cuadro No 2

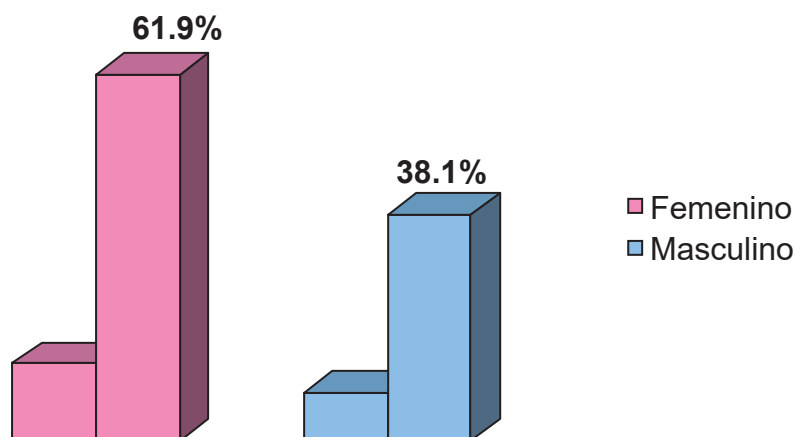
Sexo de personas con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis
"Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán.
Octubre 2004.

Sexo	Frecuencia	%
Femenino	13	61.9
Masculino	8	38.1
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No 2

Sexo de personas con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis
"Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán.
Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 2

Cuadro No 3

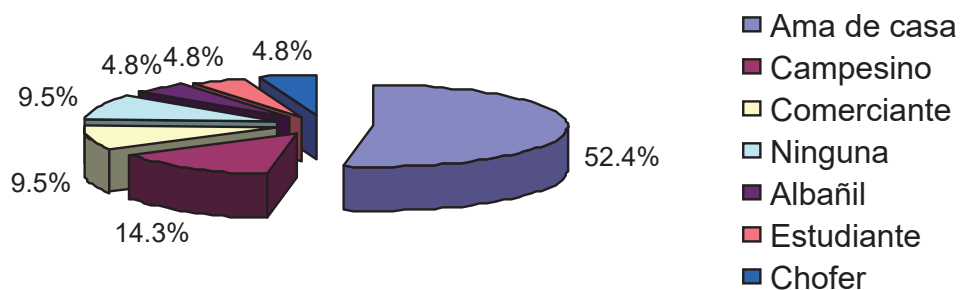
Ocupación de las personas con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis."Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Ocupación	Frecuencia	%
Ama de casa	11	52.4
Campesino	3	14.3
Comerciante	2	9.5
Ninguna	2	9.5
Albañil	1	4.8
Estudiante	1	4.8
Chofer	1	4.8
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No 3

Ocupación de las personas con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis."Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 3

Cuadro No 4

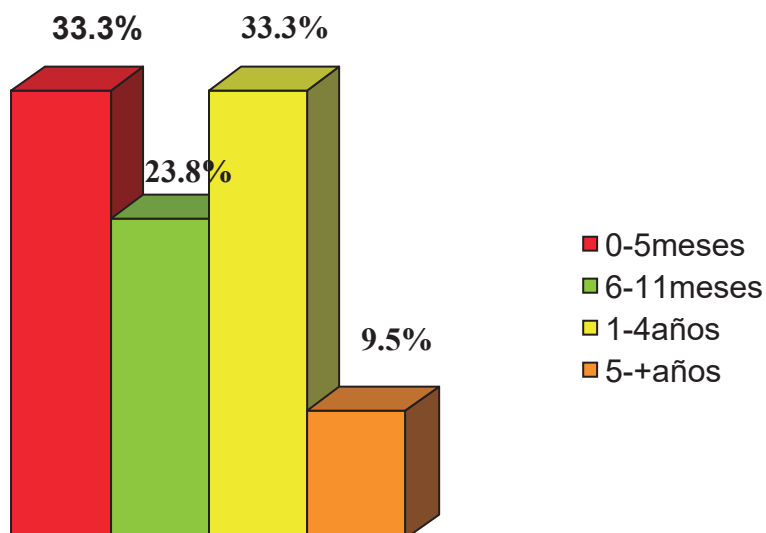
Tiempo que llevan padeciendo Insuficiencia Renal Crónica las personas sometidas a hemodiálisis."Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Tiempo con IRC	Frecuencia	%
0-5meses	7	33.3
6-11meses	5	23.8
1-4años	7	33.3
5 años y más	2	9.5
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No 4

Tiempo que llevan padeciendo Insuficiencia Renal Crónica las personas sometidas a hemodiálisis."Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 4

Cuadro No 5

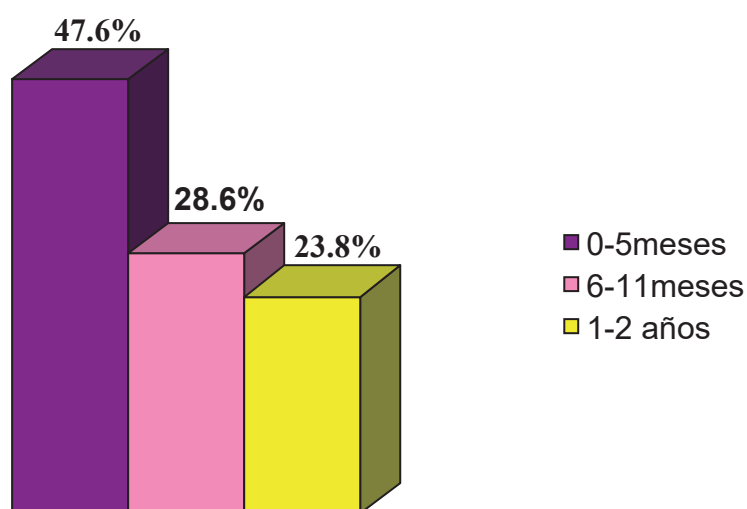
Tiempo que llevan recibiendo tratamiento de hemodiálisis las personas con Insuficiencia Renal Crónica." Hospital General DR. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Tiempo con Tratamiento	Frecuencia	%
0-5meses	10	47.6
6-11meses	6	28.6
1-2 años	5	23.8
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No 5

Tiempo que llevan recibiendo tratamiento de hemodiálisis las personas con Insuficiencia Renal Crónica." Hospital General DR. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 5

Cuadro No 6

Sesiones de hemodiálisis por semana a las que acuden las personas con Insuficiencia Renal Crónica." Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

No de Sesiones	Frecuencia	%
2	21	100.0
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Cuadro No 7

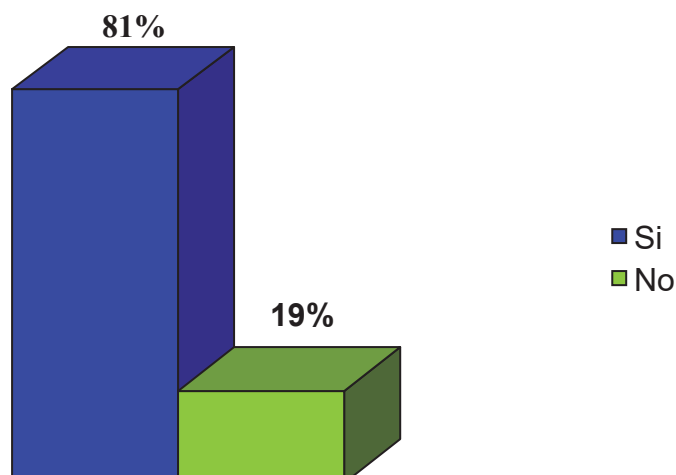
Presentan molestias los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica durante la sesión de hemodiálisis? "Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Presentan Molestias	Frecuencia	%
Si	17	81.0
No	4	19.0
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No 7

Presentan molestias los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica durante la sesión de hemodiálisis? "Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 7

Cuadro No. 8

Molestias que presentan los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Molestias	Siempre		Ocasionalment e		Nunca		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Sudoración excesiva	-	-	6	28.6	15	71.4	21	100
Visión borrosa	2	9.5	9	42.9	10	47.6	21	100
Dolor de cabeza	3	14.3	10	47.6	8	38.1	21	100
Mareos	5	23.8	5	23.8	11	52.4	21	100
Náuseas	3	14.3	9	42.9	9	42.9	21	100
Vómito	2	9.5	10	47.6	9	42.9	21	100
Sensación de desmayo	-	-	5	23.8	16	76.2	21	100
Desmayo	1	4.8	4	19	16	76.2	21	100
Falta de Respiración	3	14.3	10	47.6	8	38.1	21	100
Calambres	2	9.5	9	42.9	10	47.6	21	100
Fiebre	-	-	7	33.3	14	66.7	21	100

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Cuadro No. 9

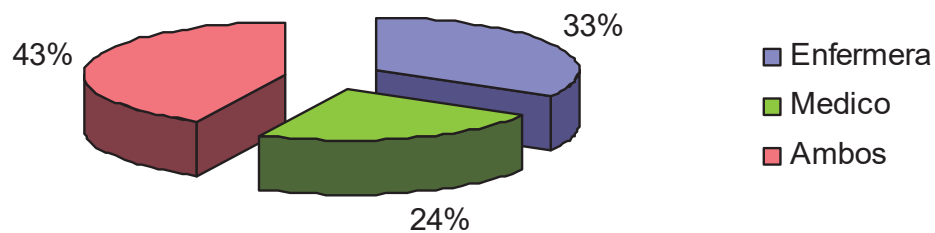
Personal de salud que atiende a las personas que presentan molestias durante la hemodiálisis."Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Es atendido por:	Frecuencia	%
Enfermera	7	33.3
Médico	5	23.8
Ambos	9	42.9
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No. 9

Personal de salud que atiende a las personas que presentan molestias durante la hemodiálisis."Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 9

Cuadro No. 10

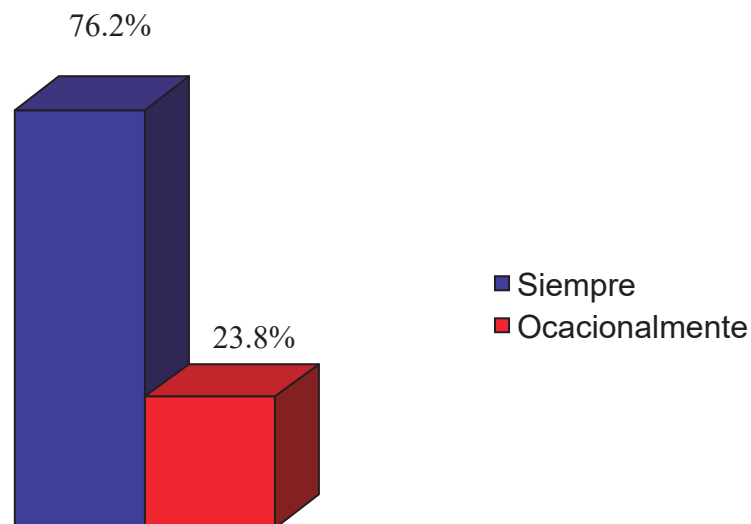
Es inmediata la atención brindada por el personal de salud en las personas que presentan molestias durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Atención Inmediata	Frecuencia	%
Siempre	16	76.2
Ocasionalmente	5	23.8
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No. 10

Es inmediata la atención brindada por el personal de salud en las personas que presentan molestias durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 10

Cuadro No. 11

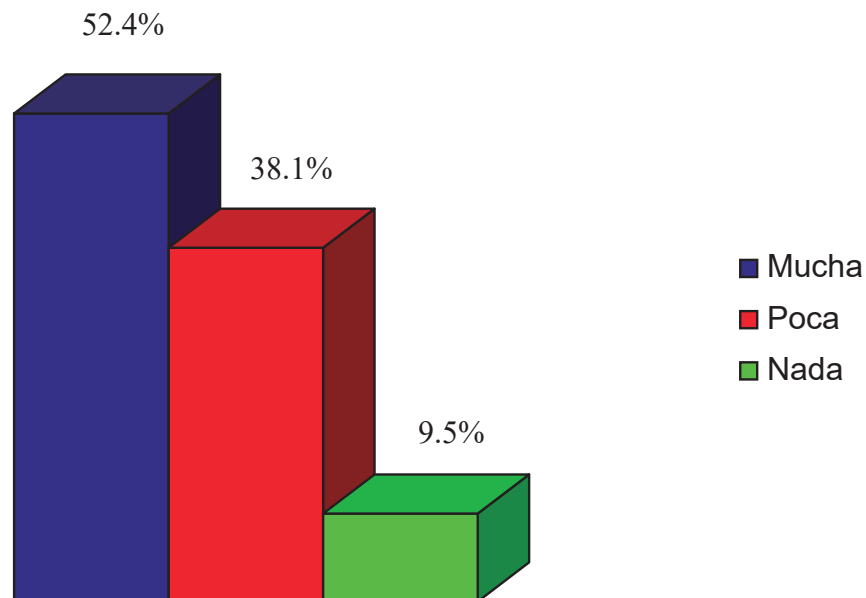
Han sentido mejoría las personas con el tratamiento de hemodiálisis?."Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Mejora en el Estado de Salud con el Tx	Frecuencia	%
Mucha	11	52.4
Poca	8	38.1
Nada	2	9.5
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grafico No. 11

Han sentido mejoría las personas con el tratamiento de hemodiálisis?."Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 11

Cuadro No 12

Es satisfactoria la atención brindada por el personal de enfermería. Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Es satisfactoria la atención de Enfermería	Frecuencia	%
Si	21	100.0
Total	21	100.0

Fuente: Encuesta realizada a pacientes con Insuficiencia Renal Crónica sometidas a hemodiálisis." Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

CUADROS DEL PERSONAL

Cuadro No 1

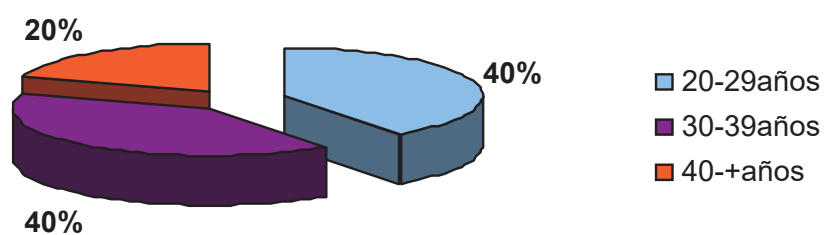
Edad del personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis.
Hospital General “Dr. Miguel Silva”. Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Edad	Frecuencia	%
20-29años	2	40.0
30-39años	2	40.0
40 años y más	1	20.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. “Hospital General Dr. Miguel Silva”. Octubre 2004.

Grafico No 1

Edad del personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis.
“Hospital General Dr. Miguel Silva”.Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 1

Cuadro No. 2

Género del personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis.
"Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán.
Octubre 2004.

Género	Frecuencia	%
Femenino	5	100.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Cuadro No 3

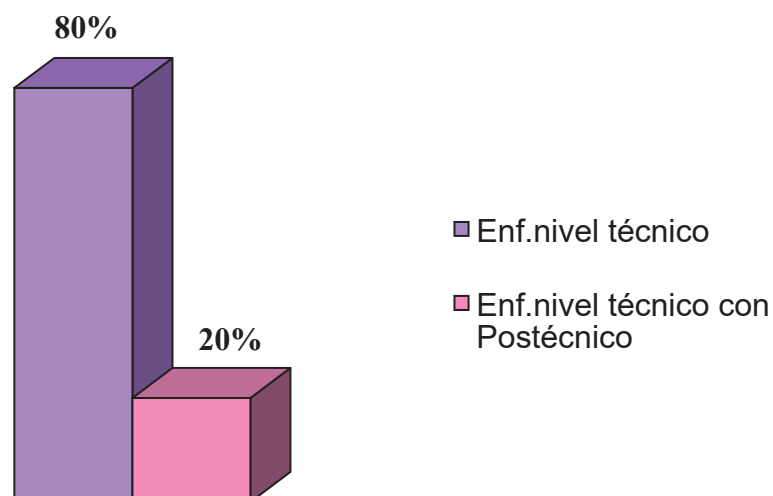
Grado de estudios del personal de enfermería que labora en la Unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Grado de Estudios	Frecuencia	%
Enf.nivel técnico	4	80.0
Enf.nivel técnico con postécnico	1	20.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Grafico No 3

Grado de estudios del personal de enfermería que labora en la Unidad de hemodiálisis. Hospital General "Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 3

Cuadro No. 4

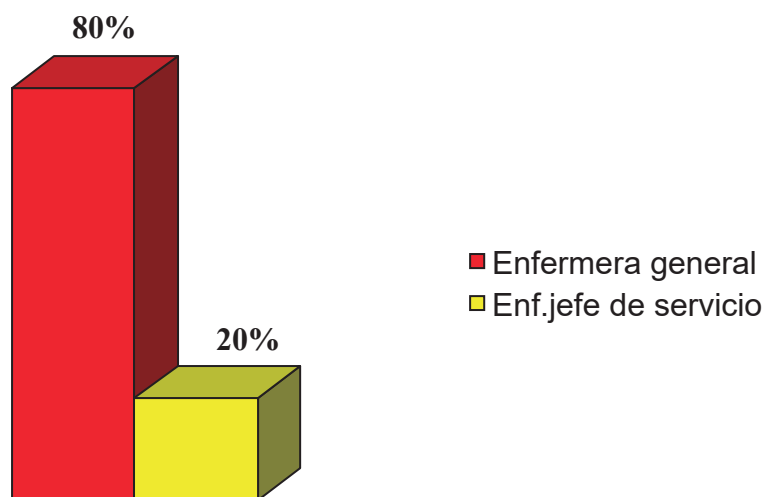
Puesto que desempeña el personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Puesto que desempeña	Frecuencia	%
Enfermera general	4	80.0
Enf.jefe de servicio	1	20.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Grafico No 4

Puesto que desempeña el personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 4

Cuadro No 5

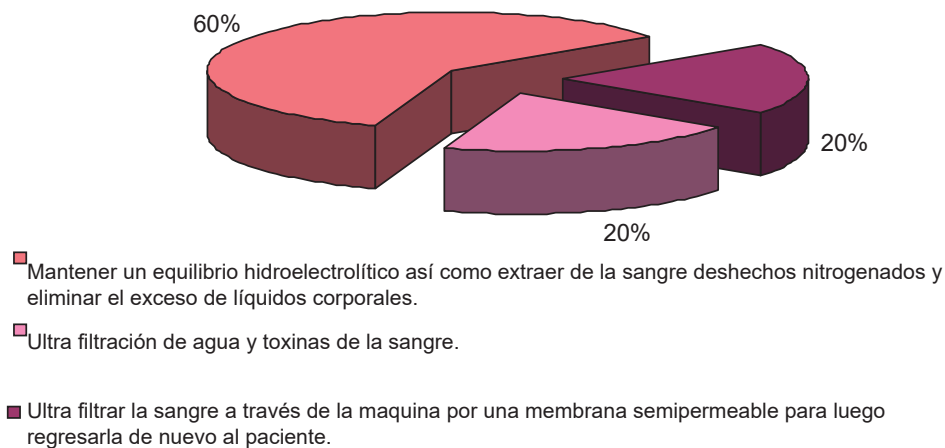
Objetivo de la hemodiálisis según opinión del personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. Hospital General “Dr. Miguel Silva” Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Objetivo de la Hemodiálisis	Frecuencia	%
Mantener el equilibrio hidroelectrolítico así como extraer de la sangre desechos nitrogenados y eliminar el exceso de líquidos corporales.	3	20.0
Ultrafiltración de agua y toxinas de la sangre.	1	60.0
Ultrafiltrar la sangre a través de la maquina por una membrana semipermeable para luego regresarla de nuevo al paciente.	1	20.0
TOTAL	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. “Hospital General Dr. Miguel Silva”. Octubre 2004.

Grafico No 5

Objetivo de la hemodiálisis según opinión del personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. Hospital General “Dr. Miguel Silva” Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 5

Cuadro No 6

Numero de pacientes por semana que acuden a hemodializarse. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Número de Pacientes por Semana	Frecuencia	%
25-30	5	100.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Cuadro No 7

Forma de atención que brinda el personal de enfermería al paciente en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

La atención brindada es en:	Frecuencia	%
Equipo	5	100.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Cuadro No 8

Principales complicaciones identificadas por el personal de enfermería, que puede presentar el paciente durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Complicación	Siempre		Ocasionalmente		Nunca		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Hipotensión	1	20	4	80	-	-	5	100
Hipertensión	-	-	5	100	-	-	5	100
Calambres	-	-	5	100	-	-	5	100
Mareos	-	-	5	100	-	-	5	100
Nauseas	-	-	5	100	-	-	5	100
Vómito	--	-	5	100	-	-	5	100
Prurito	-	-	4	80	1	20	5	100
Fiebre	-	-	5	100	-	-	5	100
Cefalea	-	-	5	100	-	-	5	100
Desmayo	-	-	5	100	-	-	5	100
Cambios de conducta	-	-	4	80	1	20	5	100
Anemia	-	-	4	80	1	20	5	100

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Cuadro No 9

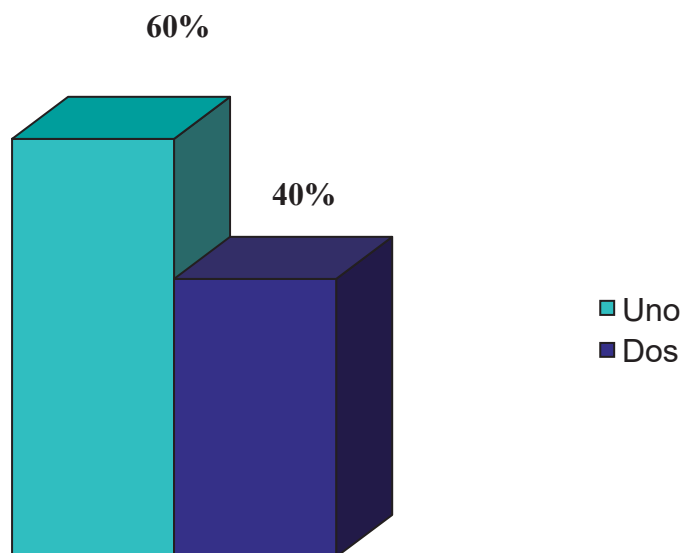
Numero de pacientes por día que presentan alguna complicación durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

No de Pacientes	Frecuencia	%
1	3	60.0
2	2	40.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Grafico No 9

Numero de pacientes por día que presentan alguna complicación durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No. 9

Cuadro No 10

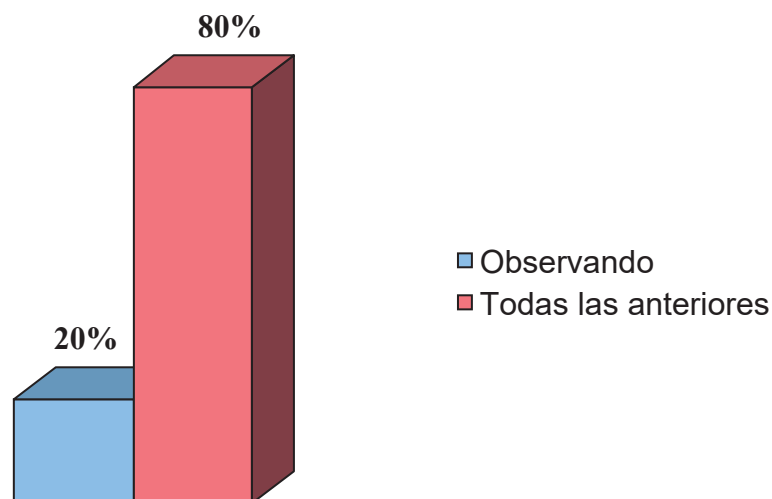
Como detecta el personal de enfermería la presencia de complicaciones en el paciente durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Deteccion de Complicaciones	Frecuencia	%
Observando	1	20.0
Todas las anteriores (Toma de signos vitales, observación, referencias del paciente)	4	80.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Grafico No 10

Como detecta el personal de enfermería la presencia de complicaciones en el paciente durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva".Morelia Michoacán. Octubre 2004.



Fuente: Cuadro No 10

Cuadro No 11

Signos y síntomas identificados por el personal de enfermería que indica la presencia de alguna complicación en el paciente durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Signos y síntomas	Siempre		Ocasionalmente		Nunca		Total	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Palidez	3	60	2	40	-	-	5	100
Taquicardia	-	-	4	80	1	20	5	100
Estupor	-	-	4	80	1	20	-	-
Sudoración	1	20	4	80	-	-	-	-
Fiebre	-	-	5	100	-	-	-	-
Náuseas	-	-	5	100	-	-	-	-
Visión borrosa	1	20	4	80	-	-	-	-
Diaforesis	-	-	5	100	-	-	-	-
Pápulas	-	-	2	40	3	60	-	-
Hemorragias	-	-	4	80	1	20	-	-
Crisis convulsivas	-	-	3	60	2	40	-	-
diarrea	-	-	1	20	4	80	-	-

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

CUADRO No 12

Intervención de enfermería ante la presencia de alguna complicación presentada durante la sesión de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Morelia Michoacán. Octubre 2004.

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA AL PACIENTE	SI		NO		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Colocar al paciente en posición de trendelenburg	2	40	3	60	5	100
Colocar al paciente en posición de decúbito ventral	1	20	4	80	5	100
Administración de solución salina al 0.9%,	4	80	1	20	5	100
Apoyarle los pies en una superficie evitando que se levante	3	60	2	40	5	100
En caso de calambres, aplicación de frío local y masajear energicamente.	3	60	2	40	5	100
Disminución del flujo sanguíneo de la maquina de hemodiálisis	5	100	-	-	5	100
Toma presión arterial	5	100	-	-	5	100
Seguimiento de indicaciones médicas	4	80	1	20	5	100

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Cuadro No 13

Factores considerados por el personal de enfermería que intervienen en la presencia de complicaciones durante la hemodiálisis. Hospital General Dr. Miguel Silva" Morelia Michoacán. Octubre 2004.

FACTORES QUE INTERVIENEN EN LA PRESENCIA DE COMPLICACIONES	SI		NO		TOTAL	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Filtración rápida de líquidos.	5	100	-	-	5	100
Paciente en mala posición.	1	20	4	80	5	100
Salida acelerada de electrolitos y líquidos.	2	40	3	60	5	100
Tiempo que tiene el paciente con el tratamiento de hemodiálisis.	3	60	2	40	5	100

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

Cuadro No 14

Considera el personal de enfermería satisfactoria la atención que brinda al paciente en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva".
Morelia Michoacán. Octubre 2004.

Atención satisfactoria	Frecuencia	%
Si	5	100.0
Total	5	100.0

Fuente: Encuesta realizada al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis. "Hospital General Dr. Miguel Silva". Octubre 2004.

ANALISIS DE RESULTADOS

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta realizada a los pacientes que padecen insuficiencia renal crónica y que reciben tratamiento de hemodiálisis en el Hospital General “Dr. Miguel Silva” podemos observar en primera estancia que grupo de pacientes no pertenece a un grupo de determinada edad, es decir, encontramos pacientes tanto adolescentes como pacientes de la tercera edad, sin embargo, poco más de la mitad de los encuestados (61.9%) pertenecen al sexo femenino; en general, sus actividades ocupacionales son amas de casa, campesinos, comerciantes y en algunos casos no se dedican a nada por lo avanzado de la enfermedad ya que implica la presencia de signos y síntomas más agudos dependiendo del tiempo que lleven combatiéndola pues aproximadamente el 57.1% tienen menos de un año padeciéndola y en un porcentaje poco mayor (76.2%) llevan el mismo tiempo recibiendo tratamiento de hemodiálisis.

En cuanto al número de sesiones del tratamiento que reciben los pacientes, se obtuvo que el 100% acude dos veces por semana a la unidad de hemodiálisis pues les es suficiente para el control de su enfermedad y en realidad es el plan médico que se aplica en dicha institución, sin embargo cada sesión suele ser pesada pues es muy importante resaltar que un 81% de los pacientes presentan alguna molestia durante su sesión y de acuerdo a los resultados, las principales molestias siempre presentadas referidas por el paciente son: mareos en un 23.84%, dolor de cabeza 14.3%, náuseas 14.3%, falta de respiración 14.3%, visión borrosa 9.5%, vómito 9.5%, calambres 9.5% y en mínimo porcentajes algunas otras como desmayo, fiebre, etc.

Por parte del personal de salud, que atiende la unidad de hemodiálisis y la atención que brindan al paciente, se obtiene por resultados que el 42.9% de los pacientes refieren ser atendidos tanto por el médico como por la enfermera al mismo tiempo, seguido por atención solo por enfermería en un 33.3%; en cuanto a la rapidez de dicha atención, el resultado es que en un 76.2% la atención brindada es de manera inmediata a la presencia de alguna molestia referida por el paciente durante la sesión de hemodiálisis.

En cuanto a la mejora en el estado de salud que se obtiene al recibir un tratamiento de hemodiálisis los pacientes refieren sentir mucha mejoría en su estado de salud representando el 52.4% de la población estudiada, otro tanto (38.1%) refiere sentir poca mejoría y el 9.5% refiere sentirse igual con ó sin tratamiento, es decir, no han sentido algún tipo de mejoría en su estado de salud, a pesar de estos resultados, el 100% de los pacientes coinciden en sentir satisfacción con la atención que les brinda el personal de enfermería durante las sesiones del tratamiento.

De acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta al personal de enfermería que labora en la unidad de hemodiálisis del Hospital General “Dr. Miguel Silva” se observa que en su totalidad son del sexo femenino, en una edad media adulto-joven representando un 80%. Su nivel académico corresponde apenas al nivel técnico y solo una de ellas cuenta con nivel técnico con postécnico que de palabra ocupa el puesto de jefe de servicio.

Su desempeño corresponde a un rol de enfermera general sin embargo realizan acciones mas específicas , considerando que se trata de un servicio de especialidad, verbalmente comentaron que solo se les adiestro con un curso intensivo de dos semanas y la practica se adquirió al iniciar la atención de los pacientes.

El resultado del objetivo de hemodiálisis manejado por el personal de enfermería en la unidad de acuerdo a lo que se les dio como opción fue mantener un equilibrio hidroelectrolítico así como extraer de la sangre desechos nitrogenados y eliminar el exceso de líquidos corporales que según la literatura es el correcto, sin embargo solo acertaron el 60%, el otro tanto se desvió en otras respuestas.

De acuerdo a sus referencias, atienden aproximadamente de 25 a 30 pacientes diferentes por semana, sin embargo, en el tiempo que se aplicó el estudio solo se presentaron 21 pacientes diferentes a los cuales se les atiende en forma de equipo para una mayor efectividad en el tratamiento.

En cuanto a las complicaciones durante la hemodiálisis, los resultados según experiencia del personal de enfermería son: el 60% dice que solo un paciente por sesión presenta alguna complicación y la forma que utilizan para detectar su presencia es por medio de la observación, la toma de signos y lo referido por el paciente, pero de acuerdo a los resultados de los pacientes, una cantidad considerable manifiestan sentir molestias cada sesión a la que acuden, es entonces donde se contradice la información y avanza hasta lo siguiente: 20% del personal (una persona acertada) dice que la hipotensión siempre se hace presente en todo paciente entonces como es que el 60% (3 personas en contradicción) asegura que solo un paciente por día se complica, si según la literatura la presencia de hipotensión es la principal complicación y la de mayores cuidados, talvez haga falta mayor reforzamiento en las acciones que implementan; en general otras como sudoración se presentan ocasionalmente y no en todos los pacientes; las acciones más significativas que implementa el personal de enfermería ante dichas complicaciones son en el 100% de los casos toma de presión arterial y disminución del flujo sanguíneo además de la administración de suero salino al 0.9% y seguimiento de indicaciones médicas, ambos en un 80% de los casos; y en un menor porcentaje, apoyo de pies, frío local, masaje y posiciones del paciente.

Los principales signos y síntomas que les hace pensar la presencia de alguna complicación durante la hemodiálisis son palidez y sudoración excesiva, contradiciendo así los resultados anteriores donde esta última solo se presenta ocasionalmente.

En opinión del personal, los principales factores que intervienen en la presencia de complicaciones son la filtración rápida de líquidos en un 100%, el tiempo que lleva el paciente con el tratamiento en un 60%, salida de líquidos y electrolitos en un 40% y en un 20% una mala posición que concuerdan con lo dicho por la literatura.

En general el personal de enfermería está satisfecho con la atención que se brinda al paciente durante su tratamiento, sin embargo no debemos olvidar que la valoración de enfermería en el paciente con Insuficiencia Renal Crónica implica un abordaje multisistémico que le permita actuar de manera adecuada ante cualquier imprevisto que pueda surgir antes, durante y después de cada sesión de hemodiálisis.

3. CONCLUSIONES

Después de haber realizado el análisis y comparación de este estudio de acuerdo a la literatura y lo obtenido por las encuestas realizadas tanto a pacientes que reciben hemodiálisis como al personal de enfermería que se desempeña en el servicio, se analiza lo siguiente:

Efectivamente, en el procedimiento de la hemodiálisis durante cada sesión, el paciente presenta algún tipo de complicaciones resaltando en este estudio, principalmente, la hipotensión que conlleva a dolor de cabeza, mareos, náuseas y algunas ocasiones el vómito, sin embargo, este último no se ha presentado en ninguno de los pacientes estudiados.

Enfermería por ser el pilar durante este tratamiento debe identificar a tiempo la posible presencia de alguna complicación, sin embargo, el exceso de trabajo impide en algunas ocasiones que esto sea efectivo por lo que al presentarse una complicación, que en este caso la principal es la hipotensión, se realizan una serie de acciones de enfermería para tratar de la manera más rápida y eficaz dicha complicación o algunas otras complicaciones que puedan presentarse.

En general el servicio se mantiene al margen de las complicaciones más frecuentes, se brinda una atención en equipo por parte del personal de enfermería que mantiene a los pacientes lo más estable posible durante cada una de sus sesiones dando como resultado una satisfacción sentida por ambos lados, es decir, una buena relación enfermera – paciente.

4. SUGERENCIAS

En general, el tratamiento de hemodiálisis brindado a los pacientes con insuficiencia renal crónica, es bueno ya que, según lo muestran las encuestas realizadas a los pacientes, dicen sentir mejoras en cada sesión, lo cual nos indica que el servicio del personal que labora en el área es eficaz, sin embargo se pueden tener mejoras, por lo que se sugiere lo siguiente:

Como ya se mencionó anteriormente, en el tratamiento de hemodiálisis frecuentemente se presentan complicaciones en los pacientes tratados, dichas complicaciones son atendidas la mayoría de las veces por el personal de enfermería, por lo que sería bueno que se tenga más enfermeras en el área, para brindar un mejor servicio a los pacientes, es decir, que sea rápido y eficaz.

5. BIBLIOGRAFIA

1. “Cuidados de Enfermería de los Adultos con Trastornos Renales”, Cap. 42, Unidad X – Sistemas renal y urinario.
2. Long Phipps Cassmeyer, “Enfermería Medico – Quirúrgica”, Vol. 2, 3ª Ed., Harcourt – BRACE, México D. F. 1998.
3. Beare, Myers, “Enfermería Medico Quirúrgica”, Vol. 1, 3ª Ed., Harcourt ISA, Mosby, Madrid España, 2000.
4. Bennett y Plum, “Tratado de Medicina Interna”, Vol. 1, 2ª Ed., Mc Graw – Hill Interamericana.
5. Sociedad Argentina de HTA, Simposio Satélite Oficial del “20th Scientific Meeting of the International Society of Hypertension”, 20 de febrero de 2004, Córdoba Argentina. Dr. R. Fernández Contreras: raulfc@speedy.com.ar
6. Brunner y Sud darte, “Enfermería Quirúrgica” Vol. 2, 8ª Ed., Mc Graw – Hill, Junio de 2001. México D. F.
7. Archundia García “Cirugía – Educación Quirúrgica” Vol. 1, 2ª Ed., Mc Graw – Hill, Agosto de 2001, México D. F.
8. S. C. Smeltzer y B. G. Bare, “Enfermería Quirúrgica” Vol. 1, 8ª Ed., Mc Graw – Hill, 2001, México D. F.
9. Reeves, Rouxo Lock Hart “Regulación de Líquidos y Trastornos Renales”, Mc Graw – Hill Interamericana, Bogotá D.C. Colombia, 2001.
10. “Hemodiálisis”, Hospital General Universitario de Alacante (Centro de especialidades de Babel): <http://equipo.hemodialisis.ua.es>
11. Rafael Pérez García, Patrocinio Rodríguez y Fernando Valderrábano, “Complicaciones de la hemodiálisis”, Unidad de hemodiálisis del Hospital General Dr. Miguel Silva, Morelia Michoacán.