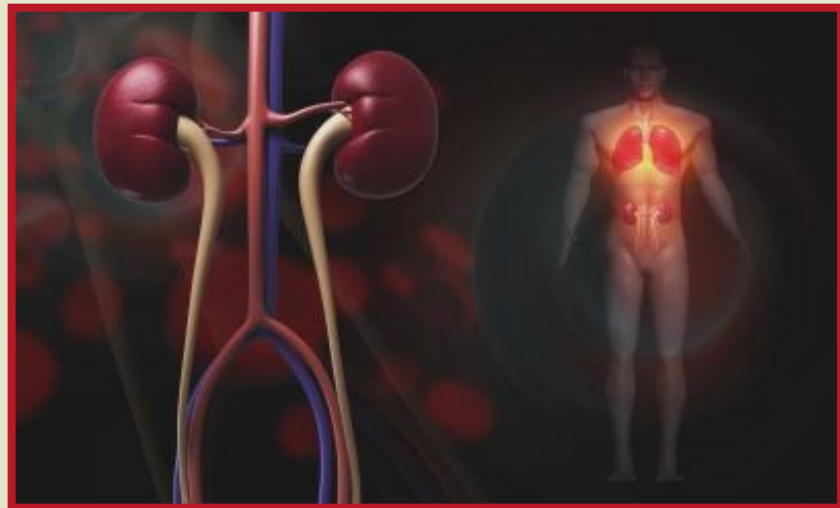


Universidad de Puerto Rico en Arecibo
Departamento de Enfermería
Programa de Educación Continua Para Profesionales de la Salud
Tel. (787) 815-0000 Ext. 3254,3260, 3250
PO Box 4010 Arecibo, P.R. 00614-4010
Proveedor Núm. 00028

Módulo Instruccional
Manejo del Paciente con Problemas Renales
Hemodiálisis

Categoría VI

Costo:
\$25.00



Preparado por:

Yaritza Martínez De León, RN, BSN

Revisado por:

Prof. Madeline Hernández, RN, MSN, PhD

Prof. Javier Hernández RN, MSN

Revisado mayo 2019

4 horas

Contacto

INTRODUCCIÓN

El fallo renal crónico, consiste en una destrucción progresiva e irreversible de las nefronas de ambos riñones (Lewis, Heitkemper, & Dirksen, 2004). En los pacientes con enfermedad renal crónica, los estadios se definen según el grado de función renal. En la actualidad, las enfermedades renales causan 60,000 muertes en forma directa y están relacionadas con la causa de muerte de más de un cuarto de millón de personas por año en E.U.A. Más de 360,000 norte americanos necesitan una máquina que simula un riñón artificial (diálisis) o un trasplante de riñón para poder vivir.

La diabetes es la causa principal de insuficiencia renal, es responsable de aproximadamente el 35% de enfermedad renal en Estados Unidos (Lewis, et. al. 2004). El número de pacientes con insuficiencia renal en diálisis o trasplante renal aumentó en los Estados Unidos a más del doble en 15 años, llegando de 209,000 casos el año 1991 a 472, 000 en el 2006. Aproximadamente un 13% de la población americana vive con cierto grado de enfermedad renal. En el año 2003, el costo de la enfermedad renal ascendió a 27 billones de dólares, unos 60, 000 dólares anuales por paciente. En Puerto Rico, aproximadamente 4,000 pacientes requieren diálisis en la actualidad y más de 1,000 ya han sido sometidos a una operación de trasplante renal.

Además de las cifras arriba mencionadas en relación con la diabetes y la insuficiencia renal, en Puerto Rico las estadísticas del año 2007, demuestran un alarmante crecimiento de enfermedades crónicas. Un 65% de la población tiene sobrepeso y obesidad, un 12,5% sufre de diabetes mellitus, un 32,7% tiene hipertensión arterial y el colesterol abarca un 77,1%. A estas cifras se debe añadir una desventaja adicional, ya que cerca del 10% de la población no cuenta con un seguro médico (Revista *Galenus*, 2009). Otros datos reflejan que para el año 2000 se

reportaron 5,560 casos de fallo renal crónico, de los cuales, 3,012 pertenecían al sexo masculino y 2,548 al sexo femenino. Estos datos evidencian el elevado número que existe en nuestro país de personas que sufren de esta condición. Por lo cual, este módulo es sumamente útil y actual para los profesionales de la salud.

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA
DIVISIÓN EDUCACIÓN CONTINUA

PRE-PRUEBA: ____

POST-PRUEBA: ____

MANEJO DEL PACIENTE CON PROBLEMAS RENALES: HEMODIÁLISIS

Nombre y Apellidos: _____ Fecha: _____

Profesión: _____ Puntuación: _____

Instrucciones: Lea cuidadosamente y haga un círculo en la mejor contestación.

1) Se utiliza para retirar líquido y productos urémicos de desecho del cuerpo cuando los riñones son incapaces de hacerlo.

- a) Dializado
- b) Fistula
- c) Diálisis
- d) Dializador

2) Dos causas de insuficiencia renal crónica son:

- a) Diabetes, hipotiroidismo
- b) Hipertensión, Lupus Eritematoso Sistémico
- c) Obesidad, Glomerulonefritis
- d) Cáncer, CHF

3) Es permanente y se realiza por vía quirúrgica (mayormente en el antebrazo) mediante anastomosis (unión) de una arteria con una vena, ya sea latero-lateral o término-lateral.

- a) Fístulas
- b) Catéter
- c) Graft o gortex
- d) Ninguna de las anteriores

4) _____ es una solución compuesta por todos los electrolitos importantes en todas sus concentraciones extracelulares ideales.

- a) Diálisis
- b) Diálisis peritoneal
- c) Hemodiálisis
- d) Dializado

5) A la acumulación de minerales en huesos, corazón, vasos sanguíneos y pulmones, se le conoce como:

- a) Hiperparatiroidismo secundario
- b) PTH
- c) Calcificación
- d) Depuración renal

6) Podemos saber si un paciente tiene exceso de líquido porque presenta los siguientes síntomas:

- a) Dificultad para respirar, tos inexplicable, dificultad para dormir, edema en tobillos o alrededor de los ojos, presión alta.
- b) Picor o prurito, tos excesiva, malestar estomacal, edema en tobillos o alrededor de los ojos, presión alta, glucosa elevada en sangre.
- c) Presión arterial elevada, tos inexplicable, dificultad para respirar, mal aliento, dificultad para dormir, malestar estomacal.
- d) Dolor general, dificultad para dormir, dificultad para respirar, visión borrosa, edema en tobillos o alrededor de los ojos, tos inexplicable.

7) Se puede usar en casos de emergencias, se debe tomar una radiografía de tórax para verificar su ubicación antes del primer uso.

- a) Fístula
- b) Catéter
- c) Graft o gortex
- d) Diálisis peritoneal

8) Indique cuál de las siguientes puede ocasionar que se dañe el acceso vascular

- a) Tomar muestras de sangre
- b) Tomar la presión arterial
- c) Canalizar en el brazo del acceso para la administración de fluidos o medicamentos IV
- d) Todas las anteriores

9) Entre las complicaciones de salud que experimenta el paciente con tratamiento de hemodiálisis tenemos:

- a) Neurológicas
- b) Respiratorias
- c) Cardiovasculares
- d) Endocrinas

10) Estudios han demostrado que una de las dificultades mayores que enfrenta el paciente sometido a esta modalidad de tratamiento es:

- a) Acostumbrarse a la fístula en el brazo
- b) Asistir a las secciones de tratamiento
- c) Tener control de su egreso urinario
- d) Mantener control en la ingesta de líquidos

OBJETIVOS

Luego de finalizada la lectura del módulo, el profesional de la salud:

C1. Describirá la anatomía y fisiología del riñón.

C2. Definirán los conceptos relacionados

a). Fallo renal crónico

b) Diálisis

c) Diálisis Peritoneal

d) Hemodiálisis

C3. Explicará las causas más comunes de fallo renal crónico.

C4. Reconocerá los signos y síntomas de fallo renal crónico.

C5. Evalúa las ventajas y desventajas de accesos vasculares para hemodiálisis

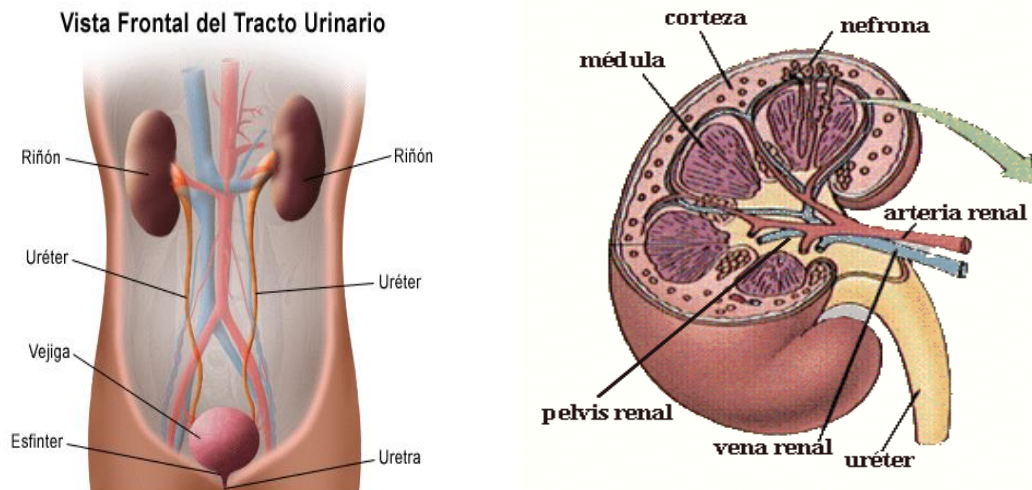
C6. Examinara el aspecto nutricional en el paciente renal.

C7. Aplicarán destrezas de cálculos de remoción de líquidos en pacientes en tratamiento de hemodiálisis.

C8. Desarrollarán e intervenciones de enfermería en el manejo y cuidado del paciente con accesos vasculares.

ANATOMÍA Y FISIOLOGÍA DEL RIÑÓN

El sistema urinario abarca los riñones, los uréteres, la vejiga y la uretra. Los riñones son dos estructuras color pardo rojizo ubicadas en sentido retroperitoneal, (por atrás y por fuera de la cavidad peritoneal); en la pared posterior del abdomen a partir de la doceava vertebra torácica a la tercera vértebra lumbar en el adulto. El riñón del adulto pesa entre 120 y 170g y mide 12cm de largo, 6cm de ancho y 2.5cm de espesor.

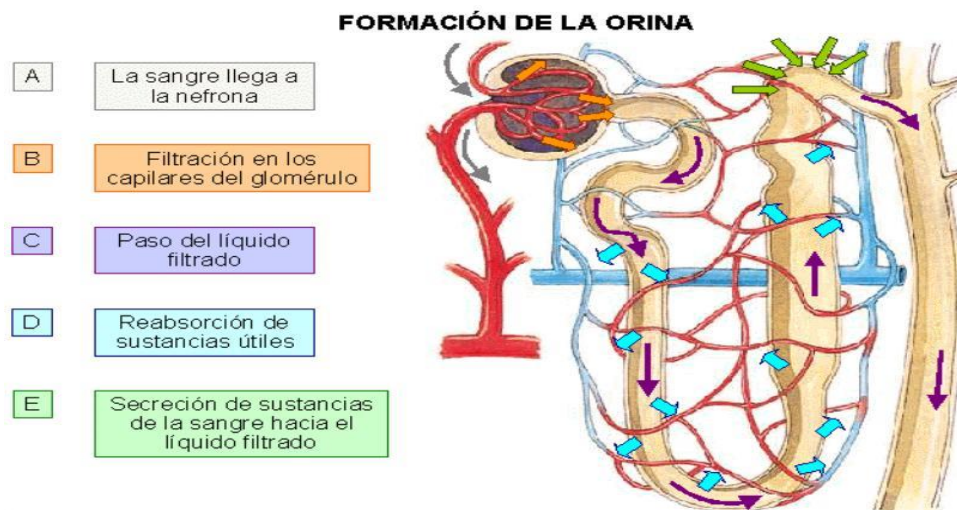


FUNCIÓN

El sistema urinario realiza una diversidad de funciones esenciales para la homeostasia (equilibrio) normal del cuerpo. Estas funciones incluyen:

- **Formación de orina** - La orina se forma en las nefronas a través de un complejo proceso de tres pasos: filtración glomerular, reabsorción tubular y secreción tubular. Entre las varias sustancias filtradas por los glomérulos, reabsorbidos por los túbulos y excretadas en la orina incluyen: sodio, bicarbonato, cloruro, potasio, glucosa, urea, creatinina y ácido úrico. Algunas sustancias como la glucosa son

reabsorbidas por completo por los túbulos y no se detectan en la orina en condiciones normales. Entiéndase cuando los niveles de glucosa son menor a 200mg/100ml. (11mmol/L). En caso de diabetes los niveles de glucosa si aparecen en orina. Los aminoácidos y las moléculas de proteína no aparecen en orina. Las proteínas de bajo peso molecular (globulina y albumina) pueden excretarse en cantidades pequeñas a intervalos regulares. La proteinuria persistente indica daño glomerular.



- **Excreción de productos de desecho** - El principal de estos productos de desecho es la urea, de la cual se producen y excretan unos 25 a 30g/día. Toda la urea debe excretarse, de lo contrario se acumula en los tejidos corporales. También hay otros productos del metabolismo de las proteínas que deben excretarse como: creatinina, fosfatos y sulfatos.
- **Regulación de los electrolitos** - Cuando los riñones tienen un funcionamiento normal, el volumen de electrolitos excretado diariamente es exactamente igual al volumen digerido.

Sodio→ Mas de 99% del agua y sodio en los glomérulos se reabsorbe hacia la sangre y no forma parte de la orina que sale del cuerpo. Los riñones al regular la cantidad de sodio absorbido y de agua, pueden hacer lo propio con el volumen de líquidos corporales. Si se excreta más sodio del ingerido, la persona se deshidrata; si se excreta menos sodio del ingerido la persona retiene líquidos. La cantidad de sodio excretada depende de la aldosterona, hormona que sintetiza y libera la corteza suprarrenal. La angiotensina II controla gran parte de la liberación de aldosterona y la misma depende de la renina, (hormona que libera células renales especializadas). El efecto de la activación de este sistema es el aumento de la retención de agua y la expansión del volumen intravascular.

Potasio→ Para mantener un equilibrio normal de potasio en el cuerpo, los riñones se encargan de excretar más del 90% del consumo diario total de potasio. La aldosterona, contrario al sodio provoca la excreción de potasio por los riñones. La retención de potasio es el efecto más grave de la insuficiencia renal.

- **Regulación del equilibrio ácido básico** - La degradación de las proteínas implica la generación de compuestos ácidos, en particular ácido fosfórico y sulfúrico. La dieta normal incluye cierta cantidad de compuestos ácidos. Que a diferencia del dióxido de carbono (CO₂), no son volátiles ni pueden eliminarse por los pulmones. Debido a que la acumulación de estos ácidos disminuye el pH de la sangre la vuelve más ácida e inhibe las funciones celulares por lo cual es necesario su excreción por orina. Una persona sana excreta unos 70meq/día de

ácidos. El riñón puede excretar parte de estos ácidos directamente en la orina hasta que el pH urinario llegue a 4.5, lo que es 1,000 veces más ácido que el pH sanguíneo.

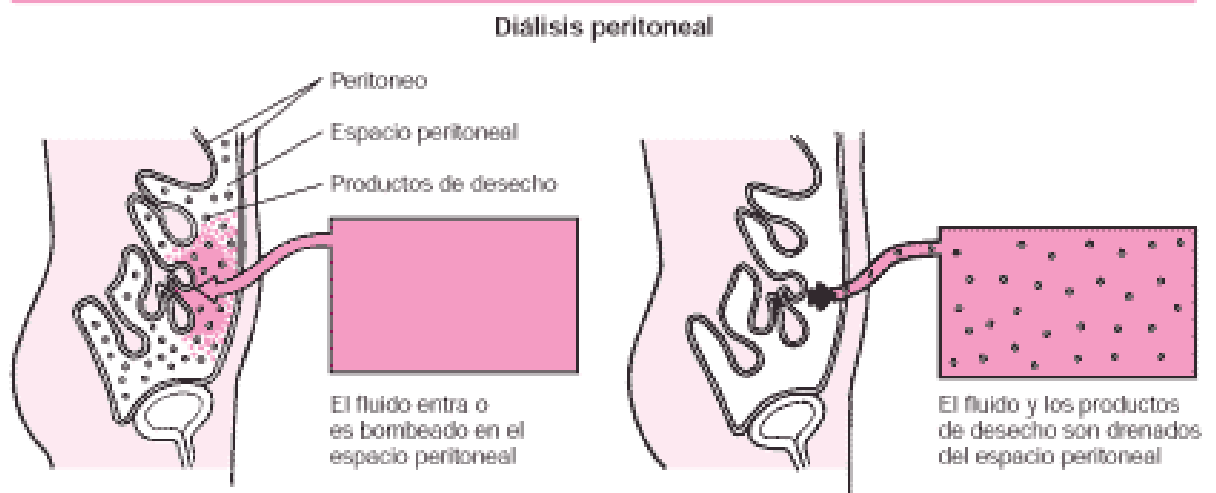
- **Control del equilibrio de agua** - La regulación del volumen de agua excretado también es una función importante de los riñones. Cuando su consumo es considerable, debe excretarse un gran volumen de orina diluida, y a la inversa, un consumo escaso provoca que se concentre la orina. Una persona sana bebe cerca de 1-2L diarios de agua, de los cuales normalmente se excreta en la orina todo excepto unos 400-500ml. El resto se pierde por la piel, los pulmones durante la respiración y en las heces.
- **Control de la presión arterial** - Los vasos rectos del riñón vigilan constantemente la presión arterial a medida que la sangre comienza su paso por los riñones. Cuando los vasos rectos detectan una disminución en la presión arterial, las células yuxtaglomerulares secretan la hormona renina. La renina convierte el angiotensinógeno en angiotensina I y este se convierte en angiotensina II, el más poderoso vasoconstrictor conocido. Cuando los vasos rectos detectan el aumento de la presión arterial, la secreción de renina se detiene. El mal funcionamiento de este mecanismo de retroalimentación es una de las principales causas de hipertensión.
- **Depuración renal** - Se refiere a la capacidad de los riñones para limpiar solutos de plasma. La principal prueba de la depuración renal es la obtención de 24hr de orina, la cual se utiliza para valorar que tan bien está realizando el riñón esta función.

- **Regulación de la producción de eritrocitos o glóbulos rojos** - Cuando los riñones detectan una reducción de la tensión de oxígeno en el flujo sanguíneo renal, liberan eritropoyetina. La eritropoyetina estimula a la médula ósea para que produzca eritrocitos, lo que incrementa la cantidad de la hemoglobina disponible para transportar oxígeno.
- **Síntesis de vitamina D a su forma activa** - Los riñones también son los encargados de la conversión final de la vitamina D inactiva a su forma activa, 1,25-dihidroxicolecalciferol. La vitamina D es necesaria para mantener el equilibrio normal del calcio en el cuerpo.
- **Secreción de prostaglandinas (sustancias químicas)** - Los riñones también producen prostaglandina E (PGE) y prostaciclina (PGI), que tienen un efecto vasodilatador y son importantes para mantener el flujo sanguíneo renal.

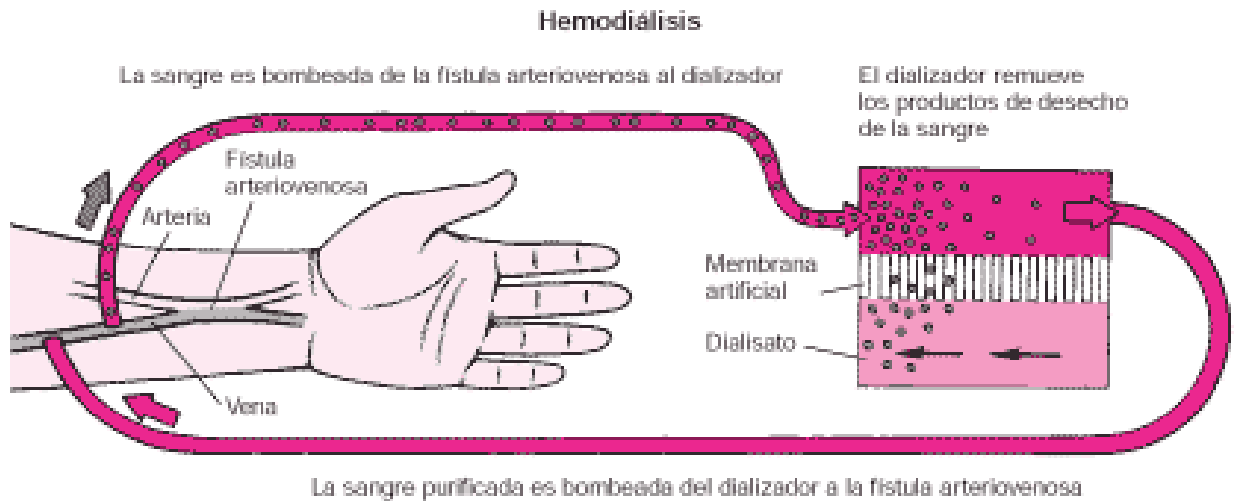
DEFINICIÓN DE CONCEPTOS

1. **Diálisis** - Se utiliza para retirar líquido y productos urémicos de desecho del cuerpo cuando los riñones son incapaces de hacerlo.
2. **Dializado** - una solución compuesta por todos los electrolitos importantes en todas sus concentraciones extracelulares ideales.
3. **Dializador** - Denominado riñón artificial. Sirve como membrana semipermeable sintética que reemplaza a los glomérulos renales y a los túbulos como filtro para los riñones afectados.
4. **Diálisis peritoneal** - El objetivo de la diálisis peritoneal son retirar las sustancias tóxicas y los desechos metabólicos, y restablecer un equilibrio normal de líquidos y electrolitos.

El peritoneo se utiliza como membrana semipermeable para el intercambio de líquidos y solutos.



5. **Diálisis peritoneal ambulatoria continua** - Método de diálisis peritoneal en la que el paciente realiza de cuatro a cinco intercambios o ciclos completos de diálisis a lo largo del día.
6. **Diálisis peritoneal cíclica continua** - Método de diálisis peritoneal en la que los cambios de ciclos los realiza una máquina de forma automática por lo general mientras el paciente duerme.
7. **Hemodiálisis** - Es el método de diálisis que se utiliza con mayor frecuencia. Consiste en la circulación de la sangre del paciente a través de un dializador o riñón artificial con la ayuda de una máquina especializada para eliminar productos de desechos y líquidos excesivos.



8. **Catéter** - Es el acceso inmediato a usarse, se logra introduciendo un catéter de doble luz o luces múltiples en las venas principales tales como: yugular, subclavia, o femoral. Con frecuencia se utiliza por varias semanas o provisionalmente mientras se realiza el estudio o valoración para la realización de un acceso permanente como una fístula o graft. En raras ocasiones se coloca un catéter permanentemente.
9. **Fístula** - Las fístulas son una forma más permanente de acceso vascular; se realizan por vía quirúrgica (mayormente en el antebrazo) mediante anastomosis (unión) de una arteria con una vena, ya sea latero-lateral o término-lateral. Se requiere que transcurra de 4-6 semanas después de su creación para poder emplear la fístula. La forma correcta de inserción de las agujas generalmente es venosa hacia arriba y arterial hacia abajo, en ocasiones esto puede variar por indicación médica.
10. **Injerto arteriovenoso (Graft)** - Tipo de acceso vascular creado por medios quirúrgicos para diálisis mediante el cual una pieza de material de injerto biológico, semibiológico o sintético se conecta a la arteria y la vena del paciente.

CAUSAS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

1. **Hipertensión** - La hipertensión es un aumento sostenido de la presión arterial. En los adultos, se dice que hay hipertensión cuando la presión sistólica es igual o superior a 140mmHg, o la presión arterial diastólica es igual o superior a 90mmHg.
2. **Diabetes mellitus** - Es una enfermedad multisistémica relacionada con la producción anormal de insulina, alteración de la utilización de la insulina o ambas.
3. **Anomalías congénitas de los riñones** (riñones poliquísticos) - Es una de las enfermedades genéticas más comunes, en la cual el riñón está revestido por múltiples quistes. Los quistes aumentan de tamaño presionando las partes funcionales del riñón ocasionando disfunción renal permanente eventualmente. La enfermedad puede manifestarse en la infancia o en la edad adulta.
4. **Trastornos autoinmunitarios** (Lupus eritematoso y Escleroderma)
 - a) **Lupus eritematoso sistémico** - Es una enfermedad crónica multisistémica asociada con alteraciones en el sistema inmunitario. Afecta de forma característica la piel, las articulaciones, y las membranas serosas (pleura y pericardio), así como el riñón, sistema hematopoyético y sistema nervioso.
 - b) **Esclerodermia** - Esclerosis sistémica es un trastorno del tejido conectivo que se caracteriza por cambios fibróticos, degenerativos y en ocasiones inflamatorios en la piel, los vasos sanguíneos, la sinovia, los huesos y órganos internos. El engrosamiento de la piel y que esta se ponga más firme es el rasgo más importante.
5. **Lesión o traumatismo** - Las lesiones o traumas severos al riñón, pueden causar fallo renal crónico (golpes, accidentes, heridas de bala o armas blancas, entre otros).

6. **Glomerulonefritis** - Inflamación del glomérulo que afecta por igual a ambos riñones. El glomérulo filtra la sangre de las toxinas. Aunque el foco primario de inflamación del glomérulo, también aparecen lesiones en los túbulos, el intersticio y los vasos sanguíneos renales.
7. **Infección y cálculos renales** - Los cálculos renales o piedras se forman dentro del riñón o en las vías urinarias. El tipo más común contiene calcio con fosfato u oxalato. Otros tipos contienen ácido úrico, estruvita o cristina.
8. **Nefropatía** - Lesión de los pequeños vasos sanguíneos que riegan los glomérulos del riñón. La causa para esta enfermedad es diabetes tipo I y II.

SIGNOS Y SÍNTOMAS EN INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

Signos y Síntomas más Comunes	Otros Síntomas Menos Comunes
Sensación de malestar general y fatiga	Mal aliento
Dolor de cabeza	Susceptibilidad a hematomas
Edema	Sed excesiva
Pérdida de peso sin tratar de hacerlo	Hipos frecuentes
Inapetencia o pérdida de apetito	Bajo nivel de interés sexual o impotencia
Náuseas	Cesación de los periodos menstruales o amenorrea
Piel anormalmente oscura o clara	Problemas del sueño como insomnio o apnea del sueño
Dolor óseo	Vómitos típicamente en la mañana
Síntomas del sistema nervioso o del cerebro: somnolencia y confusión problemas para concentrarse o pensar entumecimiento en las manos, los pies u otras áreas calambres	Picazón generalizada o prurito

Hemodiálisis:

La hemodiálisis es utilizada por aquellos pacientes que se encuentran agudamente enfermos y requieren diálisis por un corto tiempo (días o semanas) y por aquellos pacientes con enfermedad renal avanzada o en etapa final que requieren tratamiento a largo plazo o una terapia permanente de reemplazo renal. El tratamiento de hemodiálisis previene la muerte, pero no es una cura para la enfermedad renal, tampoco compensa las actividades endocrinas y metabólicas de los riñones. Muchos pacientes reciben hemodiálisis intermitente que conlleva el tratamiento tres veces a la semana y cada tratamiento tarda entre 3 o 4 horas en un centro de hemodiálisis ambulatorio. En algunas ocasiones la hemodiálisis puede ser ejecutada en el hogar por el paciente y su cuidador, siempre que esté autorizado y cuenten con el equipo necesario. Hoy día la mayoría de los tratamientos se lleva a cabo en los centros ambulatorios.

El objetivo de la hemodiálisis es extraer las sustancias nitrogenadas tóxicas de la sangre y remover el exceso de líquidos del cuerpo. Esto se produce cuando la sangre del paciente pasa a través de un dializador (riñón artificial). El dializador sirve como membrana semipermeable sintética (reemplaza la acción de los túbulos y glomérulos del riñón enfermo) filtrando los desechos y mejorando el estado de salud del paciente. Una vez la sangre pasa por el dializador es devuelta al paciente libre de toxinas y desechos tóxicos.

Accesos vasculares para hemodiálisis:

Suelen ser clasificados como percutáneos (catéteres) y subcutáneos (fistulas arteriovenosas).

- I. Accesos vasculares percutáneos (se clasifican en transitorios o permanentes).
 - A. Catéter percutáneo transitorio:
 1. Indicaciones:

- a. Insuficiencia renal aguda.
- b. Insuficiencia renal crónica (sin acceso vascular).
- c. Pacientes en diálisis peritoneal.
- d. Fracaso en trasplante renal.
- e. Tratamiento de plasmaféresis.
- f. Hemofiltración.

2. Lugar de inserción

- a. Vena femoral
- b. Vena Subclavia
- c. Vena Yugular

3. Duración y manejo de catéter percutáneo según lugar de inserción:

	Vena subclavia	Vena femoral	Vena Yugular
Duración	Mayor duración 2 a 3 semanas	Menor duración Pocos días	Mayor duración 2 a 3 semanas
Manejo	Mejor movilidad Permite diálisis ambulatoria	Poca movilidad Requiere al paciente hospitalizado	Altera la movilidad del cuello Permite diálisis ambulatoria

B. Catéter percutáneo permanente:

1. Indicaciones:

- a. Insuficiencia renal crónica sin posibilidad de realización de fístula arteriovenosa.
- b. Contraindicación de diálisis peritoneal.
- c. Corta expectativa de vida.
- d. Alto riesgo de contagio por pinchazo accidental.

2. Áreas de implantación:

- a. Vena subclavia
- b. Vena yugular

3. Duración: Larga duración

C. Complicaciones frecuentes de los accesos vasculares percutáneos:

1. Infección: Mayor probabilidad en los colocados en las venas subclavia y yugular.
2. Coagulación: Mayor probabilidad en los colocados en el área femoral.
3. Estenosis venosa: Surge con gran incidencia en los colocados en la vena subclavia (20 a 50%) y tiene baja incidencia en los colocados en la vena yugular (10%).

II. Accesos vasculares subcutáneos:

El acceso vascular subcutáneo es conocido como la fistula arteriovenosa (F.A.V.). La fistula arteriovenosa es la anastomosis entre una arteria y una vena y permite la dilatación del sistema venoso superficial.

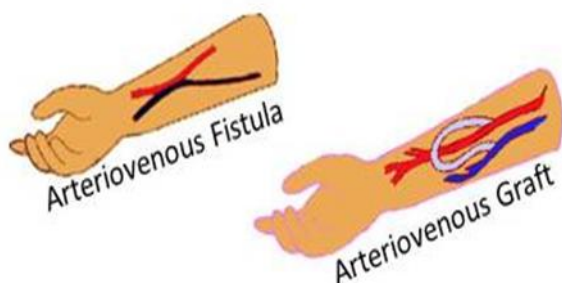
A. Tipos de fistulas arteriovenosas:

1. Autólogas: Realizadas con los propios vasos del paciente.
2. Protésicas: Requieren un injerto (goretex o diastat) para realizarla anastomosis entre la vena y la arteria. Generalmente tienen un tiempo menor de vida útil en comparación con las autólogas.

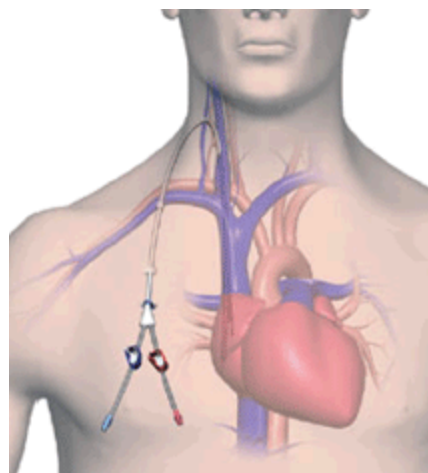
B. Complicaciones de las fistulas arteriovenosas:

1. Estenosis
2. Trombosis
3. Infección
4. Aneurismas
5. Síndrome de robo vascular
6. Síndrome de hipertensión venosa
7. Hemorragias
8. Insuficiencia cardiaca

FÍSTULA ARTERIOVENOSA Y GRAFT ARTERIOVENOSO



Catéter



VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE ACCESOS VASCULARES PARA HEMODIÁLISIS

Fístula Mejor Opción	Injerto Venoso (graft, gortex), Opción Alternativa	Catéter Emergencias o Transitorio
Ubicación → Antebrazo, brazo, muslo	Ubicación → Antebrazo, brazo, muslo, pecho.	Ubicación → Cuello: vena yugular Ingle: vena femoral Pecho: subclavia
Ventajas → 1. Dura muchos años 2. Menos probabilidad de infección 3. Mayor circulación de la sangre 4. Menos complicaciones	Ventajas → 1. Puede utilizarse 2 semanas después de colocarse. 2. Se usa cuando la fistula no da resultado. 3. Se usa con pacientes con problemas de salud especiales.	Ventajas → 1. Se puede usar en casos de emergencias (se debe tomar una radiografía de tórax para verificar su ubicación antes del primer uso. 2. Se puede utilizar mientras están madurando otros tipos de accesos.
Desventajas → 1. Se tarda más en madurar (desarrollarse). 2. Puede no madurar debido a otros problemas de salud.	Desventajas → 1. Coágulos 2. Infección 3. Hinchazón 4. Requiere intervenciones frecuentes. 5. Puede afectar la circulación de la sangre hacia la mano (síndrome de robo arterial).	Desventajas → 1. Coágulos 2. Infección 3. Menor circulación de la sangre. 4. Daño a los vasos sanguíneos. 5. Diseñado únicamente para uso a corto plazo.

INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN ACCESOS VASCULARES, CATÉTERES FISTULAS, GRAFT (GÓRTEX)

A- Accesos Vasculares y Graft

El personal de enfermería debe:

1. Indicar al paciente que se lave el acceso vascular con agua y jabón antes de iniciar el tratamiento. Esto evita infecciones.
 - a. Lavarse las manos con agua y jabón antes de comenzar.
 - b. Preparar el material a usarse, guantes limpios, agujas, betadine, alcohol y dosis de heparina a administrarse (si alguna) según orden médica establecida.
 - c. Explicar el procedimiento al paciente, como por ejemplo: el número de aguja a usarse (tamaño = 15, 16 ó 17 si es una fístula que se canulará por primera vez), mostrarle la manera en que se colocan las agujas (venosa hacia arriba y arterial abajo o de otra manera dependiendo la necesidad del paciente o la posición del górtex, si es lineal o en forma de herradura o “U”).
 - d. Colocar las agujas con 1 ½ pulgadas de separación aproximadamente. Esto ayuda a una mejor efectividad en la hemodiálisis.
 - e. Asegurarse de su patenticidad antes de conectar.
 - f. Fijar las agujas con cinta adhesiva para evitar que las mismas se salgan de su lugar. Es preferible que coloque un pedazo de cinta en forma de lazo.

2. Nunca:

- a. Debemos canalizar en el brazo donde se encuentra el acceso vascular para la administración de medicamentos o líquidos intravenosos (IV).

- b. Tomar muestras de sangre.
- c. Tomar la presión arterial.

*Cualquiera de estas tres antes mencionadas pueden ocasionar que el acceso vascular se dañe.

B- Catéter

1. Preparar el equipo necesario a usarse. Guantes, gazas, mascarillas, pads, jeringuillas, solución antiséptica.
2. Es preferible que tanto la enfermera como el paciente se coloquen mascarilla.
3. Humedecer una gaza con líquido antiséptico y colocarlo en ambas líneas venosa y arterial. Esto se hace para eliminar bacterias alrededor de esa área.
La de color rojo es la arterial y la de color azul es la venosa.
4. Remover la heparina que está dentro del lumen del catéter. La cual se coloca siempre al finalizar tratamiento para evitar que se formen coágulos.
5. Conectar al paciente asegurándose que las líneas estén debidamente cerradas.
En la mayoría de los centros de diálisis se coloca un seguro o “hemoseguro” que provee mayor seguridad.

La enfermera debe educar al paciente con insuficiencia renal para que el mismo logre:

1. Demostrar conocimientos y habilidades para cumplir la pauta de tratamiento.
2. Participar en el proceso de toma de decisiones relacionado con el plan asistencial y con futuras opciones de tratamiento.
3. Demostrar capacidad para enfrentarse con efectividad las estrategias utilizadas.

4. Seguir realizando las actividades de la vida cotidiana (dentro de las limitaciones impuestas por la enfermedad).

Complicaciones de la hemodiálisis:

Aunque el tratamiento de hemodiálisis puede prolongar la vida indefinidamente, no reemplaza completamente la función del riñón, ni detiene el curso de la enfermedad renal. Con la iniciación de la diálisis, disturbios en el metabolismo de los lípidos se ven aumentados contribuyendo a complicaciones cardíacas. Insuficiencia cardíaca, enfermedad coronaria, angina, accidente cerebro vascular e insuficiencia vascular periférica podrían ocurrir y causar incapacidad en el paciente. Las enfermedades cardiovasculares son la primera causa de muerte en los pacientes que reciben este tipo de tratamiento. Entre otras complicaciones que desarrollan estos pacientes tenemos; anemia, úlceras gástricas, uremia, dolor óseo y fracturas, por mencionar algunas. Estudios han demostrado que ofrecer el tratamiento temprano en la mañana o entrada la tarde experimentan problemas para conciliar el sueño, deteriorando su estado general de salud (Phillips & Ryr, 2005).

ASPECTO NUTRICIONAL DEL PACIENTE RENAL

La persona que es diagnosticada con insuficiencia renal crónica debe modificar en gran manera su dieta. Cuando los riñones dejan de funcionar los minerales como el calcio y el fósforo no pueden eliminarse por orina por consiguiente se acumulan en otras partes del cuerpo tales como: huesos, corazón, vasos sanguíneos y pulmones. La acumulación de estos minerales se le conoce como calcificación y perjudican gravemente su salud. La diálisis no filtra todo el exceso de fosforo por lo cual, el paciente con insuficiencia renal crónica debe ingerir con cada comida y merienda un medicamento que atrapa el fósforo para evitar las complicaciones antes

mencionadas. La cantidad de pastillas a ingerirse se determina individualmente dependiendo la necesidad del paciente. Por otra parte es necesario conocer que una vez alterado este equilibrio ocurre una liberación excesiva de PTH (hormona paratirina), por las glándulas paratiroides ubicadas detrás de la glándula tiroides. Esta liberación excesiva de PTH puede ocasionar hiperparatiroidismo secundario.

hiper = exceso

paratiroides = glándulas

ismo = condición

secundario = causado por insuficiencia renal

Además de lo explicado anteriormente si existe fallo o insuficiencia renal crónica no es posible regular la cantidad de fluidos o líquidos que se consumen por lo cual se acumula causando graves daños, al sistema respiratorio y cardiovascular. Podemos saber si un paciente tiene exceso de líquido porque presenta los siguientes síntomas: dificultad para respirar, tos inexplicable, dificultad para dormir, edema en tobillos o alrededor de los ojos, presión alta.

Es importante que se eduque al paciente con insuficiencia renal crónica a evitar los siguientes alimentos:

ALIMENTOS QUE SE DEBEN EVITAR			
Bebidas o Líquidos	Alimentos Altos en Potasio	Alimentos Altos en Fósforo	Alimentos Altos en Sodio
Leche, agua, jugo, hielo, café, té, refrescos, suplementos nutricionales, bebidas de sabores artificiales, mantecados, helados de fruta, gelatinas,	Frutas: Frutas secas, higos, ciruelas y jugos de ciruelas, dátiles, guineos, albaricoque, kiwi, pera nectarines, melón cantaloupe.	Productos lácteos: leche, queso, mantecados, pudin, sopa de crema, yogurt, leche batidas.	Meriendas: Papitas de bolsa (cheetos o chips), pretzels salados, palomitas de maíz, nueces salados, galletas saladas.

bebidas alcohólicas, sopas y caldos, salsas.			
	Vegetales: habichuelas, habas, papas asadas y fritas, batatas, papitas de bolsa (chips), setas, aguacate, calabaza, espárragos, tomate, calabacín.	Frutas y vegetales: espárragos, guisantes, setas, maíz, frijoles, gandules, dátiles, ciruelas y frutas secas.	Carnes: perros calientes(hot dogs), jamón, tocinetas, salchichas, cortes fríos (bologna)
	Otros: maní, almendras nueces, leche, café, chocolate en bebida y en barra, salsa de tomate, sustituto de sal	Panes y cereales: panecillos integrales y regulares, cereales integrales, panqueques y waffles, pan integral, pan de maíz.	Otros: pizza, queso, panecillos, cereales calientes instantáneos, sopa enlatada, vegetales enlatados, sardinas, comida china y salsa de soya, comidas congeladas, pepinos, cátsup, panqueques y waffles aceitunas, sal
		Otros: chocolate y caramelo, pizza, nueces (maní, almendras, pecanes), mantequilla de maní y semillas, sardinas, pescado, atún, langosta, cerveza, bebidas carbonatadas.	

Pacientes en hemodiálisis versus adherencia al tratamiento:

La adherencia a la restricción de fluidos es una dificultad y aspecto estresante del tratamiento de hemodiálisis, estudios han demostrado que la mayoría de los pacientes muestran algún tipo de falta de adherencia (Belguzar, Kayser & Kilic, 2007). Entre las razones para este resultado la mayor fue la baja percepción de apoyo social por parte de los pacientes. El estudio también demostró que la adherencia es menor en adultos jóvenes y pacientes casados relacionado con el grado de involucramiento del cónyuge en el tratamiento. Es relevante que el personal de

enfermería considere el apoyo social que reciben los pacientes y como este podría afectar la adherencia al tratamiento.

Intervenciones generales de enfermería para el paciente con tratamiento de hemodiálisis:

1. Estimar sistemas de soporte y apoyo social del paciente hacia su tratamiento.
2. Brindar apoyo emocional al paciente y sus cuidadores.
3. Educar al paciente y cuidadores sobre:
 - a. Limpieza y desinfección del acceso vascular.
 - b. Consideraciones con el acceso vascular.
 - b.1 No coger peso con el brazo porteador de la fistula arteriovenosa.
 - b.2 No realizar ejercicios bruscos con el brazo.
 - b.3 No llevar objetos que compriman el brazo.
 - b.4 Ejercer adecuada presión en caso que se experimente sangrado.
 - c. Manejo y restricción de líquidos según recomendación médica.
 - d. Ingestión de alimentos recomendados (según nutricionista) tomando en consideración porciones y valor nutricional.
 - e. Reconocimiento temprano de signos y síntomas indicativos de complicaciones (fiebre, sangrado, escalofríos o mareos).
 - f. Seguimiento de citas y cuidado médico según recomendado.
 - g. Adherencia al tratamiento farmacológico prescrito.
 - h. Alternar periodos de actividad y descanso.
 - i. Implantación de medidas de relajación en su diario vivir (promueven la conciliación del sueño).
 - j. Implantación de medidas de seguridad en el hogar dirigidas a la prevención de accidentes.

REFERENCIAS

- Acceso Vascular para la Hemodiálisis. Recuperado el 12 de septiembre de 2010 de:
<http://www.fistulafirst.org>
- Bentata Y, Haddiya I, Latrech H, Serraj K, Abouqal R. (2013) Progression of diabetic nephropathy, risk of end-stage renal disease and mortality in patients with type-1 diabetes. *Saudi J Kidney Dis Transpl* [serial online] 2013 [cited 2014 Jun 17];
- Smeltzer, S., Bare, B. (2013) *Enfermería Medicoquirúrgica*. Vol. I, II (12 ed.) México: McGraw-Hill.
- Brunner; Suddarth. *Enfermeri Medicoquirurgica*. Volumen I y II. (2013). 12ª Edicion. Walters Kluters. Lippincott Williams & Wilkins.
- Elkin M., Perry, A. and Potter Patricia. (2015). *Nursing Interventions and Clinical Skills*. 6th edition. Elsevier.
- Kozier, B. Berman, A., Zinder, S. & Erb, G. (2013). *Fundamentos de Enfermería: Conceptos, procesos y práctica*. 9va ed. Pearson- Prentice Hall.
- Stam, L.E. (2010). *100 Questions & answers about kidney dialysis*. Boston: Jones and Bartlett Publishers. 24:392-402.
- Morton, P.G., & Fontaine, D.K. (2012). *Critical care nursing: A holistic approach* (10th ed.). Philadelphia: Wolters Kluwer/Lippincott Williams & Wilkins.
- Muntner P, He J, Astor BC, Folsom AR, Coresh J (2005) Traditional and nontraditional risk factors predict coronary heart disease in chronic kidney disease: results from the atherosclerosis risk in communities study. *J Am Soc Nephrol* 16: 529–538.
- Port, C. (2011). *Fundamentos de fisiopatología*, (3ra.Ed.). Philadelphia: Lippincott.

UNIVERSIDAD DE PUERTO RICO EN ARECIBO
DEPARTAMENTO DE ENFERMERÍA
DIVISIÓN EDUCACIÓN CONTINUA

POST-PRUEBA:
MANEJO DEL PACIENTE CON PROBLEMAS RENALES: HEMODIÁLISIS

Nombre y Apellidos: _____ Fecha: _____

Profesión: _____ Puntuación: _____

Instrucciones: Lea cuidadosamente y haga un círculo en la mejor contestación.

- 1) Se utiliza para retirar líquido y productos urémicos de desecho del cuerpo cuando los riñones son incapaces de hacerlo.
 - a) Dializado
 - b) Fistula
 - c) Diálisis
 - d) Dializador

- 2) Dos causas de insuficiencia renal crónica son:
 - a) Diabetes, hipotiroidismo
 - b) Hipertensión, Lupus Eritematoso Sistémico
 - c) Obesidad, Glomerulonefritis
 - d) Cáncer, CHF

- 3) Es permanente y se realiza por vía quirúrgica (mayormente en el antebrazo) mediante anastomosis (unión) de una arteria con una vena, ya sea latero-lateral o término-lateral.
 - a) Fístulas
 - b) Catéter
 - c) Graft o gortex
 - d) Ninguna de las anteriores

- 4) _____ es una solución compuesta por todos los electrolitos importantes en todas sus concentraciones extracelulares ideales.
- a) Diálisis
 - b) Diálisis peritoneal
 - c) Hemodiálisis
 - d) Dializado
- 5) A la acumulación de minerales en huesos, corazón, vasos sanguíneos y pulmones, se le conoce como:
- a) Hiperparatiroidismo secundario
 - b) PTH
 - c) Calcificación
 - d) Depuración renal
- 6) Podemos saber si un paciente tiene exceso de líquido porque presenta los siguientes síntomas:
- a) Dificultad para respirar, tos inexplicable, dificultad para dormir, edema en tobillos o alrededor de los ojos, presión alta.
 - b) Picor o prurito, tos excesiva, malestar estomacal, edema en tobillos o alrededor de los ojos, presión alta, glucosa elevada en sangre.
 - c) Presión arterial elevada, tos inexplicable, dificultad para respirar, mal aliento, dificultad para dormir, malestar estomacal.
 - d) Dolor general, dificultad para dormir, dificultad para respirar, visión borrosa, edema en tobillos o alrededor de los ojos, tos inexplicable.
- 7) Se puede usar en casos de emergencias, se debe tomar una radiografía de tórax para verificar su ubicación antes del primer uso.
- a) Fistula
 - b) Catéter
 - c) Graft o gortex
 - d) Diálisis peritoneal

- 8) Indique cuál de las siguientes puede ocasionar que se dañe el acceso vascular
- a) Tomar muestras de sangre
 - b) Tomar la presión arterial
 - c) Canalizar en el brazo del acceso para la administración de fluidos o medicamentos IV
 - d) Todas las anteriores
- 9) Entre las complicaciones de salud que experimenta el paciente con tratamiento de hemodiálisis tenemos:
- a) Neurológicas
 - b) Respiratorias
 - c) Cardiovasculares
 - d) Endocrinas
- 10) Estudios han demostrado que una de las dificultades mayores que enfrenta el paciente sometido a esta modalidad de tratamiento es:
- a) Acostumbrarse a la fístula en el brazo
 - b) Asistir a las secciones de tratamiento
 - c) Tener control de su egreso urinario
 - d) Mantener control en la ingesta de líquidos