

FISIOPATOLOGÍA 1

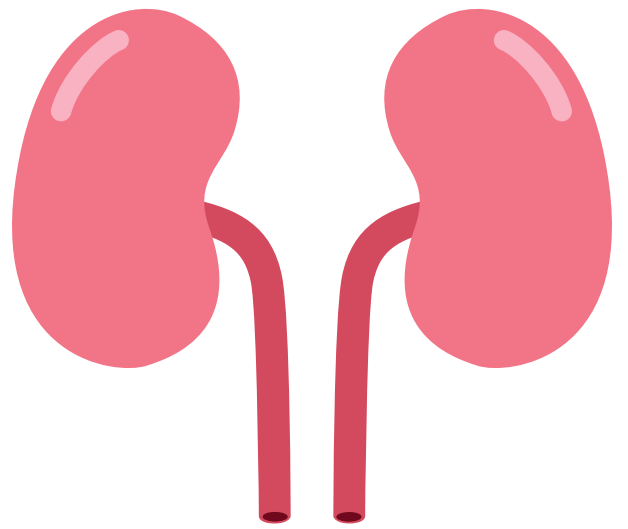
Profesora: Daniela Monserrat Méndez

Alumno: Carlos Armando Torres de León

3er cuatrimestre de nutrición

4.1 Implicaciones Metabólicas Del Riñón

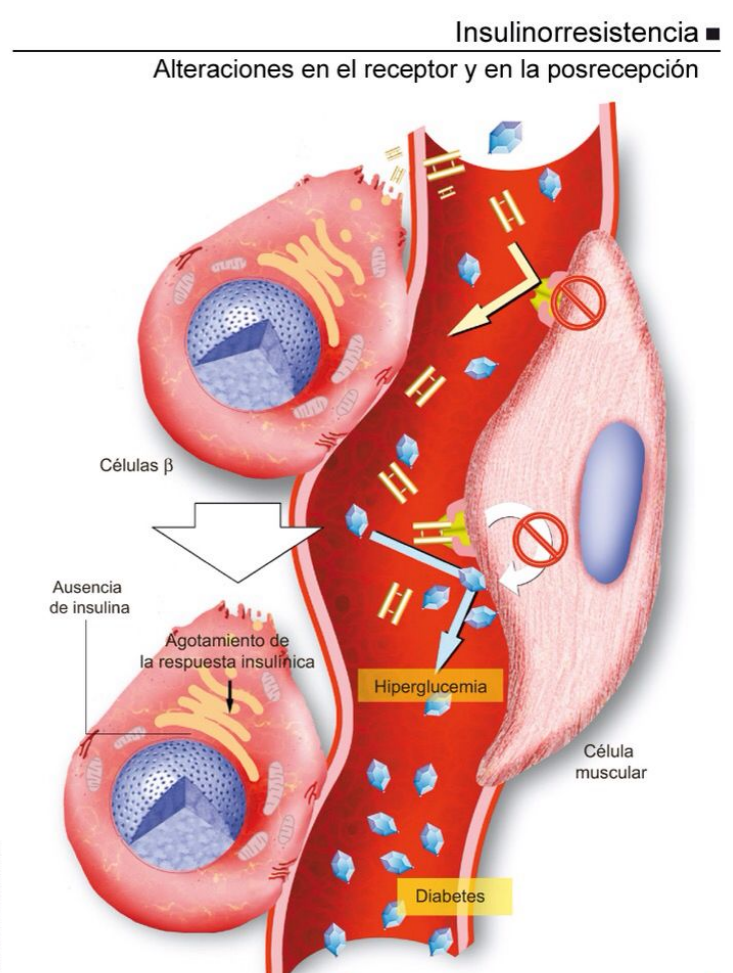
Las implicaciones metabólicas del riñón se refieren a la relación entre el síndrome metabólico (SM) y la enfermedad renal crónica. Estudios prospectivos sugieren que existe una asociación independiente entre el SM y la aparición de esta enfermedad, incluso después de ajustar por la presencia de diabetes mellitus e hipertensión arterial.



La obesidad es una característica relevante en el síndrome metabólico y se ha observado una glomerulopatía asociada a la obesidad, con similitudes con la glomerulopatía inducida por diabetes y/o hipertensión arterial. La progresión de esta glomerulopatía asociada a la obesidad parece ser gradual.

La fisiopatología del síndrome metabólico involucra predisposición genética, sedentarismo y una dieta poco saludable, lo que lleva al aumento del tejido adiposo visceral. Este tejido adiposo produce citoquinas inflamatorias y adipocinas, lo que conduce a la resistencia a la insulina en músculos e hígado, hiperinsulinemia, disfunción endotelial y aterogénesis. También se altera el perfil lipídico, favoreciendo un perfil más aterogénico.

En cuanto a la fisiopatología del daño renal asociado al síndrome metabólico, la insulinoresistencia juega un papel central y se considera la causa subyacente de las alteraciones metabólicas asociadas, como hiperglicemia, dislipidemia e hipertensión arterial. La hiperinsulinemia e hiperglicemia pueden contribuir directamente al daño renal, alterando el proceso hemodinámico normal por múltiples mecanismos. Además, la estimulación del eje renina-angiotensina-aldosterona debido al angiotensinógeno secretado por los adipocitos viscerales puede llevar a hipertensión arterial, hiperfiltración y daño renal. La liberación de VLDL y triglicéridos por los adipocitos viscerales también puede contribuir al daño renal.



4.2. Fisiopatología De La Enfermedad Renal Crónica

La ERC en adultos se caracteriza por la presencia de una alteración estructural o funcional en los riñones que persiste durante más de 3 meses, con o sin deterioro de la función renal. También se considera ERC si el filtrado glomerular (FG) es inferior a $60 \text{ ml/min/1,73 m}^2$ sin otros signos de enfermedad renal. Marcadores de daño renal incluyen proteinuria elevada, alteraciones en el sedimento urinario, anomalías electrolíticas u otras alteraciones tubulares, alteraciones histológicas y cambios estructurales en pruebas de imagen.

Clasificación de la gravedad de la ERC: Se han establecido 5 categorías o grados basados en el FG y 3 categorías de albuminuria. La proteinuria es un factor pronóstico importante para la progresión de la ERC.



Medición del filtrado glomerular: El FG es esencial para el diagnóstico y manejo de la ERC. Los marcadores directos son más precisos, pero complejos para su uso rutinario. El aclaramiento de creatinina (KCr) es el test más utilizado, pero puede sobrestimar el FG real en casos de disminución del FG y presenta errores potenciales en la recogida de 24 horas.

Fórmulas para calcular el FG: Se han desarrollado fórmulas que permiten estimar el FG a partir de la concentración sérica de creatinina junto a otras variables. Las más empleadas son el MDRD y la ecuación de CKD-EPI, que han demostrado mejores resultados en cuanto a exactitud y precisión. Otras alternativas, como el empleo de cimetidina, semisuma de KCr y Kurea o la cistatina, son menos utilizadas en la práctica clínica.

Factores de riesgo

Se han descrito numerosos factores de riesgo de inicio y de progresión de la ERC, que a su vez, pueden potenciar el efecto de la enfermedad renal primaria si es el caso.

Condiciones no modificables: edad, sexo, raza, bajo peso al nacer. Alteraciones comórbidas potencialmente modificables, y que de forma directa o indirecta pueden inducir daño renal: HTA, diabetes, obesidad, dislipemia, tabaquismo, hiperuricemia, hipoalbuminemia [30], enfermedad cardiovascular.

Factores de riesgo no modificables

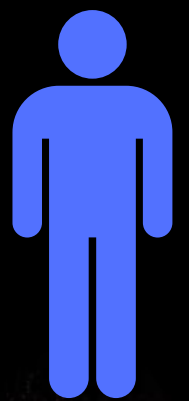
Edad:

La edad avanzada es un factor de riesgo bien conocido de ERC. Sin embargo no es un factor de progresión en si mismo, más allá del deterioro funcional natural asociado a la edad



Sexo masculino:

Descrito en estudios poblacionales como factor pronóstico independiente de padecer ERC, pero no ha sido verificado por otros autores. Sin embargo, en todos los registros de enfermos renales, el sexo masculino representa aproximadamente al 60% de los pacientes en tratamiento renal sustitutivo.



Raza negra o afro-americanos:

En USA está demostrada una mayor incidencia en diálisis de la población afroamericana. Esta circunstancia debe atribuirse, principalmente, a la mayor prevalencia de HTA severa, peores circunstancias socioculturales y posibles factores genéticos.



Nacimiento con bajo peso:

El bajo peso al nacer está asociado a un reducido número de nefronas y al desarrollo posterior de ERC. De hecho, la pérdida adquirida de masa renal, experimental o clínica, se asocia a hipertensión glomerular e hiperfiltración.



Privación sociocultural:

Los estudios epidemiológicos demuestran claramente que el bajo nivel social, cultural y económico se asocian a peor salud. La enfermedad renal no escapa a estas circunstancias.

Factores de riesgo modificables

HTA:

Asociada mayoritariamente a la ERC, la padecen más del 75% de los pacientes. Es a la vez causa y consecuencia de la ERC.

En general, se recomiendan cifras de presión arterial clínica < 140/90 mmHg en el paciente con ERC, pudiéndose reducir este objetivo a 130/80 mmHg en pacientes diabéticos o con proteinuria.



Diabetes:

Es un potente factor iniciador, siendo la causa más frecuente de ERC terminal. En consultas de ERCA su prevalencia pueda alcanzar actualmente al 40-50% de los pacientes.



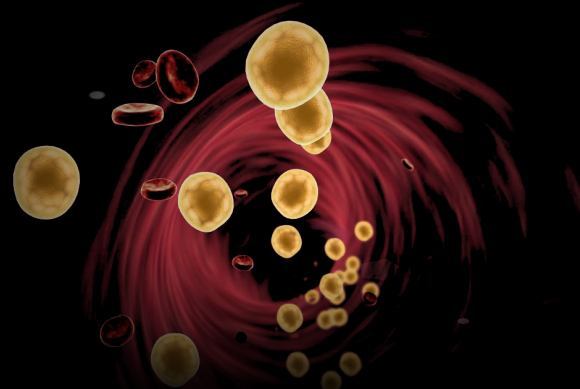
Obesidad:

El sobrepeso y la obesidad son cada vez más frecuentes en los pacientes con ERC como reflejo de lo que ocurre en la población general, siendo además la antesala de la diabetes. Estudios poblacionales han demostrado una fuerte asociación entre obesidad y riesgo de ERC.



Dislipemia:

Es bien conocido que la dislipemia conlleva un efecto adverso sobre el árbol vascular en general. En la ERC existe elevada prevalencia de dislipemia y hay evidencias experimentales de que influye adversamente en la progresión del daño renal, aunque no se ha verificado en estudios clínicos controlados.



Tabaquismo:

El tabaquismo es un reconocido factor de riesgo cardiovascular, y se propone como factor independiente de riesgo renal, aunque sus mecanismos no están establecidos.



Hiperuricemia:

La hiperuricemia (Véase Ácido úrico y enfermedad renal crónica) se considera cuando sus valores séricos son > 7 mg/dl. Puede ser asintomática u ocasionar enfermedades como nefrolitiasis úrica, nefropatía por ácido úrico, gota tofácea, artritis gotosa aguda e hiperuricemia asintomática.



Factores de riesgo inherentes a la enfermedad renal crónica

Clínica:

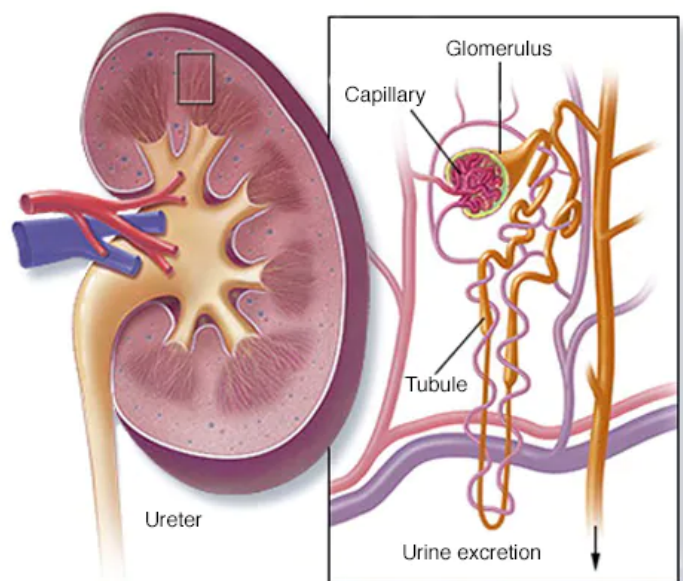
Cuando la función renal está mínimamente alterada, la adaptación es completa y los pacientes no tienen síntomas urémicos. A medida que la destrucción de las nefronas progresa, disminuye la capacidad de concentración del riñón y aumenta la diuresis para eliminar la carga obligatoria de solutos. La poliuria y la nicturia son los primeros síntomas.

4.2.1. Recomendaciones Nutricionales

- Con respecto al potasio es preciso limitar la ingesta 30-50 mEq/ día y de sodio a 20-40 mEq/ día en fase oligúrica, reemplazando las pérdidas en la fase diurética.
- Con respecto a los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC), se debe recomendar una dieta controlada en proteínas (0,75-1 g/kg/día) en estos pacientes
- Las dietas bajas en proteínas ($<0,6$ g/kg/día) no están justificadas ya que la mejoría en el filtrado glomerular es mínima y la repercusión sobre la situación nutricional lo desaconseja.
- En los pacientes en hemodiálisis los requerimientos calóricos son de 35 Kcal/kg/día en situación basal. El objetivo proteico es alcanzar un aporte de 1,2-1,4 g/Kg día de proteínas. La necesidad de agua depende de la diuresis residual, a lo que se puede añadir 500-800 mL al día.
- El aporte de sodio debe limitarse a 60-100 meq al día, debiendo reducirse al mínimo el aporte de agua y sodio en pacientes anúricos.
- El aporte de potasio no suele sobrepasar 1 meq/kg/día. Los pacientes en diálisis peritoneal tienen una serie de peculiaridades en cuanto a los requerimientos. El aporte de proteínas es mayor, aproximadamente de 1,5 g/Kg/día.
- Las calorías procedentes de los hidratos de carbono, que son aproximadamente el 60% del total deben incluir la glucosa que aporta el líquido dializador.
- Otra diferencia fundamental es la mayor liberalización de la dieta de estos pacientes, al realizarse diálisis diaria.
- La ingesta de potasio se puede aumentar a 2000-3000 mg/día. Las pérdidas de vitaminas hidrosolubles son menos llamativas.

4.3 Fisiopatología De La Enfermedad Renal Aguda

La ERA, también llamada lesión renal aguda, ocurre cuando los riñones pierden de repente su capacidad para filtrar los desechos de la sangre. Esto puede llevar a niveles nocivos de desechos y desequilibrio químico en la sangre. La ERA se desarrolla rápidamente, generalmente en menos de unos días, y es más común en personas hospitalizadas, especialmente aquellas con enfermedades críticas que requieren cuidados intensivos. Sin embargo, la ERA puede ser reversible.



Los signos y síntomas de la ERA incluyen disminución del volumen de orina excretada (diuresis), retención de líquido que causa hinchazón en piernas, tobillos o pies, falta de aire, fatiga, desorientación, náuseas, debilidad, ritmo cardíaco irregular, dolor u opresión en el pecho y en casos severos, convulsiones o coma.

La ERA puede ocurrir debido a una enfermedad que reduce el flujo normal de sangre hacia los riñones, una lesión directa en los riñones o la obstrucción de los tubos de drenaje de orina (uréteres). Factores que pueden reducir el flujo sanguíneo hacia los riñones incluyen pérdida de sangre o líquidos, medicamentos para la presión arterial, ataque cardíaco, enfermedad cardíaca, infección, insuficiencia hepática, entre otros. Enfermedades, trastornos y agentes que pueden dañar los riñones incluyen coágulos sanguíneos, depósitos de colesterol, glomerulonefritis, infecciones, medicamentos y toxinas.

La ERA también puede ser causada por obstrucciones que impiden que la orina salga de los riñones, como cálculos renales, cáncer de vejiga, coágulos de sangre en el tracto urinario, agrandamiento de la próstata y más.

4.3.1. Recomendaciones Nutricionales

- Los pacientes con insuficiencia renal son un grupo de alto riesgo nutricional. En los pacientes con insuficiencia renal aguda (IRA) el aporte energético debe ser de 30-40 kcal/kg de peso corporal, con un aporte proteico de 0,8-1 g/kg de peso ideal, que aumenta al normalizarse el filtrado glomerular.
- Con respecto al potasio es preciso limitar la ingesta 30-50 mEq/ día y de sodio a 20-40 mEq/ día en fase oligúrica, reemplazando las pérdidas en la fase diurética.
- Con respecto a los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC), se debe recomendar una dieta controlada en proteínas (0,75-1 g/kg/día) en estos pacientes.
- En los pacientes en hemodiálisis los requerimientos calóricos son de 35 Kcal/kg/día en situación basal. El objetivo proteico es alcanzar un aporte de 1,2-1,4 g/Kg día de proteínas. La necesidad de agua depende de la diuresis residual, a lo que se puede añadir 500-800 mL al día.
- El aporte de sodio debe limitarse a 60-100 meq al día, debiendo reducirse al mínimo el aporte de agua y sodio en pacientes anúricos.
- El aporte de potasio no suele sobrepasar 1 meq/kg/día. Los pacientes en diálisis peritoneal tienen una serie de peculiaridades en cuanto a los requerimientos. El aporte de proteínas es mayor, aproximadamente de 1,5 g/Kg/día.
- La ingesta de potasio se puede aumentar a 2000-3000 mg/día. Las pérdidas de vitaminas hidrosolubles son menos llamativas.

4.4 Proceso De Hemodialisis

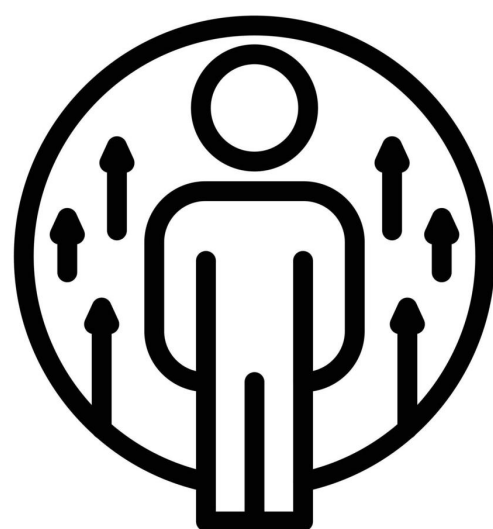
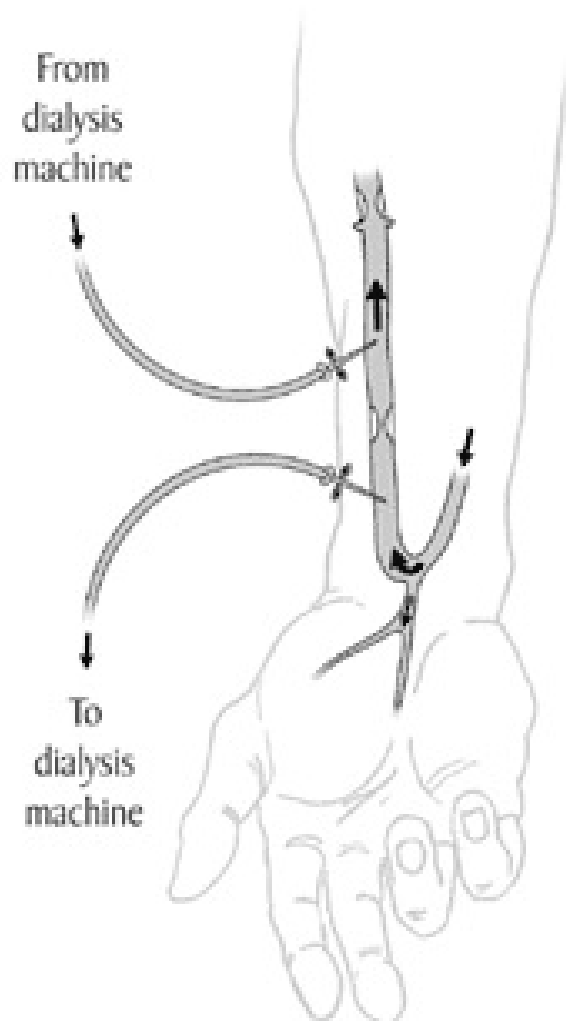
La hemodiálisis es un tratamiento utilizado para filtrar las toxinas y el agua de la sangre, funcionando como lo harían los riñones sanos. Ayuda a controlar la presión arterial y equilibrar los minerales importantes en la sangre, como el potasio, el sodio y el calcio.

Durante la hemodiálisis, la sangre del paciente es bombeada a través de un filtro conocido como dializador o "riñón artificial". Este proceso se realiza fuera del cuerpo.

Se colocan dos agujas en el brazo del paciente al comienzo del tratamiento. El dializador está conectado a través de tubos blandos a estas agujas. La máquina de diálisis bombea la sangre a través del filtro y la devuelve al cuerpo. La máquina también controla la presión arterial y el flujo de sangre y líquidos.

La sangre pasa por un extremo del filtro, que contiene muchas fibras huecas muy delgadas. La solución de diálisis pasa por el exterior de las fibras en dirección opuesta. Las toxinas de la sangre pasan a la solución de diálisis, mientras que la sangre filtrada permanece en las fibras huecas y vuelve al cuerpo.

La hemodiálisis reemplaza parte de la función renal, mejorando el nivel de energía del paciente. Sin embargo, no puede restaurar completamente la función renal. Es importante que el paciente haga cambios en su dieta y tome medicamentos para mantener la salud durante el proceso de diálisis. Limitar la ingesta de líquidos también es esencial para evitar la acumulación excesiva de líquido entre tratamientos.



•4.4.1. Recomendaciones Nutricionales

Si el paciente está en hemodiálisis, es posible que deba limitar:

- el sodio en los alimentos y bebidas
- los alimentos ricos en fósforo
- la cantidad de líquido que bebe, incluso el líquido que se encuentra en los alimentos. El líquido se acumula en el organismo entre los tratamientos de hemodiálisis.

También podría necesitar:

- agregar proteínas a la dieta porque la hemodiálisis elimina las proteínas
- escoger alimentos con la cantidad adecuada de potasio
- tomar vitaminas elaboradas para personas con insuficiencia renal
- encontrar formas saludables de agregar calorías a la dieta porque es posible que se sienta inapetente

4.5 Proceso De Dialisis Peritoneal

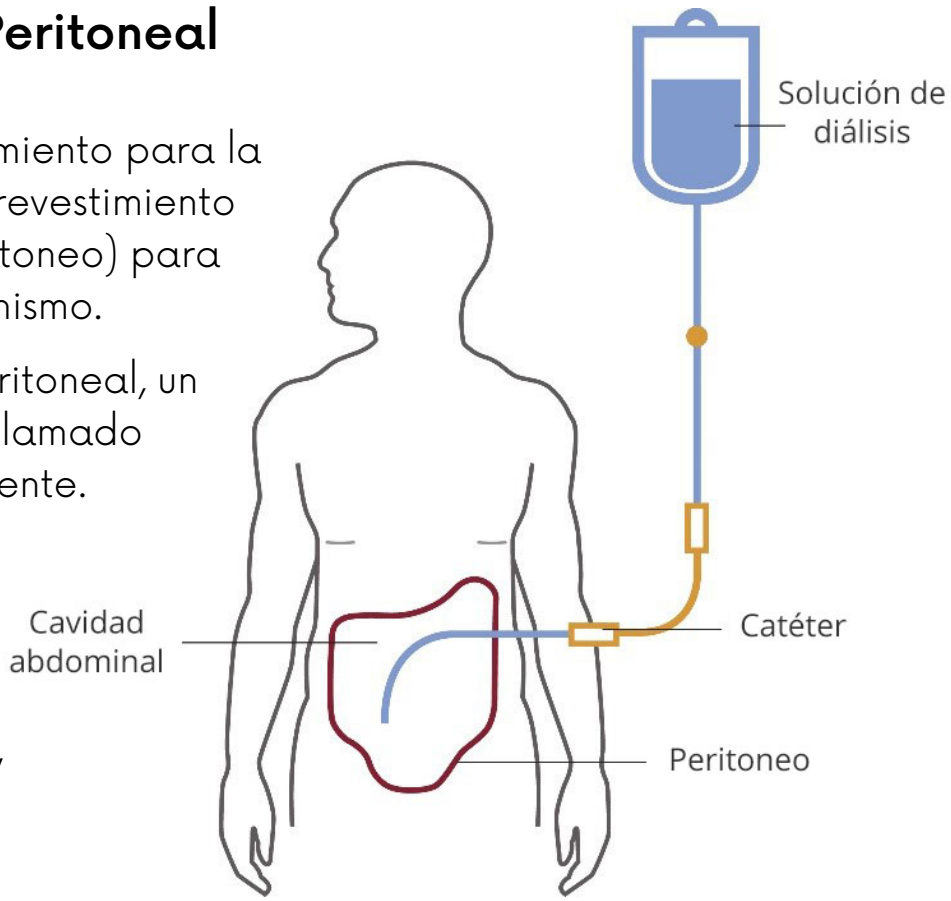
La diálisis peritoneal es un tratamiento para la insuficiencia renal que utiliza el revestimiento del abdomen del paciente (peritoneo) para filtrar la sangre dentro del organismo.

Antes de comenzar la diálisis peritoneal, un cirujano coloca un tubo blando llamado catéter en el abdomen del paciente.

Durante el tratamiento, una solución de diálisis fluye desde una bolsa a través del catéter hasta el abdomen del paciente. La solución absorbe las toxinas y el exceso de líquido del organismo.

Después de unas horas, la solución y las toxinas se drenan del abdomen a la bolsa vacía. Este proceso se repite de cuatro a seis veces al día, y se llama intercambio.

La diálisis peritoneal no es una cura para la insuficiencia renal, pero puede ayudar al paciente a sentirse mejor y vivir más tiempo.



4.5.1. Recomendaciones Nutricionales

Si el paciente está en diálisis peritoneal, es posible que tenga que limitar:

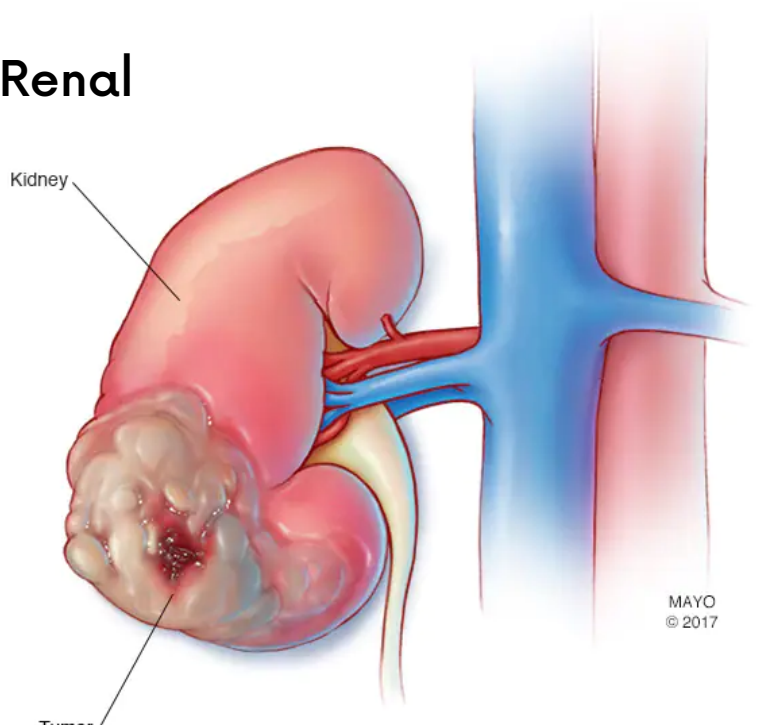
- el sodio
- el fósforo
- las calorías en su plan de alimentación

También podría necesitar:

- estar pendiente de cuánto líquido bebe y come. El dietista le ayudará a determinar cuánto líquido necesita consumir cada día
- agregar proteínas a la dieta porque la hemodiálisis elimina las proteínas
- elegir alimentos con la cantidad adecuada de potasio
- tomar vitaminas elaboradas para las personas con insuficiencia renal

4.6 Fisiopatología Del Cáncer Renal

El cáncer renal comienza en el riñón cuando las células se multiplican de manera descontrolada y superan en número a las células normales. Esto dificulta el funcionamiento adecuado del cuerpo.



Las células cancerosas pueden propagarse a otras partes del cuerpo, lo que se llama metástasis. Si el cáncer renal se propaga a los huesos u otros sitios, sigue siendo cáncer renal, ya que se denomina según el lugar de origen.

Existen varios tipos de cáncer de riñón, siendo el más común el carcinoma de células renales. También hay subtipos que determinan el tratamiento necesario.

4.6.1. Recomendaciones Nutricionales

Anorexia (falta de apetito)

- Realizar entre 5 y 6 comidas pequeñas al día.
- Ofrecer al paciente sus alimentos favoritos frecuentemente.
- Ingerir líquidos y sólidos por separado.
- Servir las comidas de manera atractiva.
- Horario de comidas adaptado a cada paciente, por la mañana se toleran aportes calóricos más altos.
- Higiene bucal adecuada previa a la ingesta, con productos refrescantes.
- Incluir suplementos nutricionales (consultar al especialista en Nutrición).

Alteraciones del gusto

- Evitar temperaturas extremas de los alimentos.
- No se aconsejan alimentos con olores o sabores intensos (té, café, chocolate).
- Eliminar carnes rojas y sustituirlas por pollo, pavo, jamón cocido.
- Añadir salsas o aderezos ligeros a las preparaciones.
- Evitar los productos enlatados.
- Combinar las comidas con hierbas o especias diferentes.
- No utilizar condimentos artificiales o salsas muy condimentadas.
- Utilizar suplementos de zinc.

Problemas de masticación y deglución

- Modificar la consistencia de las comidas a papillas o purés.
- Incluir alimentos ricos en calorías en las comidas: mantequilla de maní, helados, jugos o néctares, frutas en almíbar hechas papilla, compotas, gelatina, etc.
- Utilizar un popote para ingerir los líquidos.
- Mezclar los líquidos y sólidos en las comidas.

Saciedad precoz

- Masticar bien y comer despacio.
- Evitar las comidas con alto contenido de grasa.
- Tomar líquidos enriquecidos.
- Limitar la cantidad total de líquidos durante las comidas.

Náusea y/o vómito

- Utilizar alimentos fríos o a temperatura ambiente, de textura suave.
- Tomar los líquidos en pequeños sorbos.
- Evitar las comidas muy condimentadas o muy grasosas.
- Consumir los alimentos en pequeñas porciones varias veces al día.
- Consumir caldos desgrasados, jugos naturales, gelatinas o agua de arroz, para mantenerse hidratado.
- Evitar comer 2 horas antes del tratamiento de quimioterapia.

Diarrea

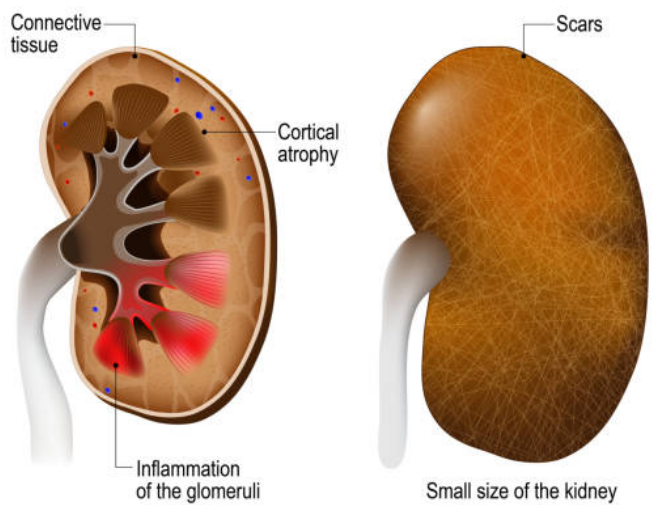
- Disminuir el consumo de fibra insoluble.
- Excluir leche y derivados.
- Evitar comidas picantes y con alto contenido de grasa.
- Evitar alimentos flatulentos (col, coliflor, brócoli), café, chocolate.
- Consumir alimentos con alto contenido de potasio (plátano, papa).
- Fraccionar las comidas.
- Beber abundantes líquidos.
- Alimentos recomendados: agua de arroz, agua de manzana hervida, té, pan tostado, manzana cocida o asada al horno, puré de papa, zanahoria, plátano maduro y pollo, pavo o ternera hervidos.

Estreñimiento

- Aumentar el consumo de fibra (cereales, verdura y frutas crudas, pan integral).
- Agregar una o dos cucharadas de salvado en las comidas.
- Tomar 8 a 10 vasos de líquido por día.
- Evitar alimentos ácidos, fritos, amargos, picantes, muy salados o muy condimentados.
- Evitar verduras crudas, frutas verdes y bebidas gaseosas.
- Tomar preferentemente alimentos blandos o en papillas.
- Si el paciente tiene una ingesta escasa se debe valorar añadir alimentos proteicos (queso, clara de huevo, pollo), grasos (mantequilla, aceite, nata) e hidratos de carbono (miel, jugos).
- La suplementación con glutamina parece disminuir la mucositis secundaria a radioterapia.

4.7 Glomerulonefritis

La glomerulonefritis es la inflamación de los pequeños filtros de los riñones (glomérulos). Los glomérulos eliminan el exceso de líquido, los electrolitos y los desechos del torrente sanguíneo, y los hacen pasar a la orina. La glomerulonefritis puede aparecer de manera repentina (aguda) o gradual (crónica).



Puede ser aguda o crónica, y puede ocurrir por sí sola o como parte de otras enfermedades, como lupus o diabetes.

Los síntomas pueden incluir orina con sangre o espuma, presión arterial alta y retención de líquidos con hinchazón en diversas partes del cuerpo.

La glomerulonefritis puede ser causada por infecciones, enfermedades inmunitarias, vasculitis y afecciones que causan cicatrización de los glomérulos, como la presión arterial alta y la nefropatía diabética.

4.8 Síndrome Urémico Hemolítico

El SUH es una afección grave que se produce cuando los pequeños vasos sanguíneos de los riñones se dañan e inflaman, lo que puede llevar a la formación de coágulos y provocar insuficiencia renal.

La causa más común del SUH en niños pequeños es una infección con ciertas cepas de la bacteria *Escherichia coli* (E. coli) que producen una toxina llamada toxina Shiga. También puede ser causado por otras infecciones, ciertos medicamentos, condiciones como el embarazo o enfermedades autoinmunitarias.

Los síntomas iniciales incluyen diarrea sanguinolenta, dolor abdominal, vómitos y fiebre. A medida que avanza, puede provocar anemia, coágulos sanguíneos, daño renal, fatiga, dificultad para respirar, sangrado inusual, hinchazón y presión arterial alta.

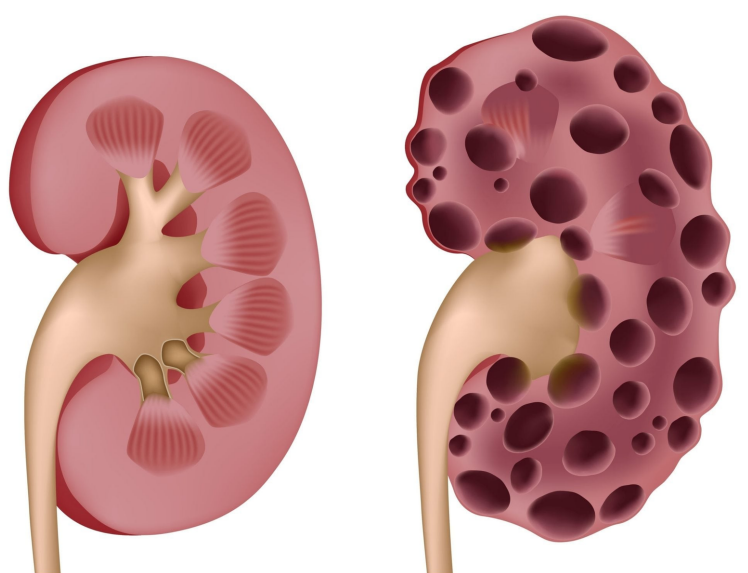


4.8.1. Recomendaciones Nutricionales

- Mantener una ingesta calórica adecuada para el aprovechamiento de proteínas y mantener reservas corporales.
- Proporcionar una ingesta equilibrada de carbohidratos y lípidos para evitar usar proteínas como fuente de energía.
- Limitar el consumo excesivo de proteínas para reducir síntomas urémicos y retrasar la progresión de la enfermedad.
- En ERC estadios 3, 4-5, se recomienda una restricción proteica entre 0,6-0,8 g/kg/día, dos tercios de PNAVb.
- En pacientes diabéticos con ERC, ingesta de proteínas de 0,8-1 g/kg/día, manteniendo calidad biológica proteica.
- Monitorear el estado nutricional regularmente, especialmente en pacientes con TFG < 10 ml.
- Consultar a un profesional de la salud especializado para ajustar la dieta según las necesidades individuales.

•4.9 Enfermedad Poliquística De Riñón

La enfermedad renal poliquística es un trastorno hereditario en el que se desarrollan grupos de quistes principalmente dentro de los riñones, lo que hace que estos se agranden y pierdan su función con el tiempo. Los quistes son sacos redondos no cancerosos que contienen líquido. Los quistes varían en tamaño y pueden hacerse muy grandes. Tener muchos quistes o quistes grandes puede dañar los riñones.



Los síntomas de la enfermedad renal poliquística pueden incluir lo siguiente:

- Presión arterial alta
- Dolor de espalda o en el costado
- Sangre en la orina
- Una sensación de plenitud en el abdomen
- Aumento del tamaño del abdomen debido al aumento de tamaño de los riñones
- Dolores de cabeza
- Cálculos renales
- Insuficiencia renal
- Infecciones en las vías urinarias o en los riñones

4.9.1. Recomendaciones Nutricionales

- Beber muchos líquidos, especialmente agua.
- Comer menos sal. La comida china y mexicana, el jugo de tomate, los alimentos regulares enlatados y los alimentos procesados normalmente son ricos en sal. Buscar productos bajos en sal o sin sal agregada.
- Consumir solo 2 o 3 porciones al día de alimentos con mucho calcio, como leche, queso, yogur, ostras y tofu.
- Comer limones o naranjas, o beba limonada fresca. El citrato que contienen estos alimentos evita la formación de cálculos.
- Reducir la cantidad de proteína que consume. Escoja carnes magras.
- Tener una dieta baja en grasa.

No tomar calcio ni vitamina D adicionales, a menos que el médico lo recomiende.

Reducción de estos alimentos:

- Frutas: ruibarbo, pasas de Corinto, ensalada de frutas enlatada, fresas y uvas Concord
- Verduras: remolachas, puerros, calabaza, batatas, espinaca y sopa de tomate
- Bebidas: té y café instantáneo
- Otros alimentos: sémola, tofu, nueces y chocolate

Alimentación y cálculos de ácido úrico

Evite estos alimentos en cálculos de ácido úrico:

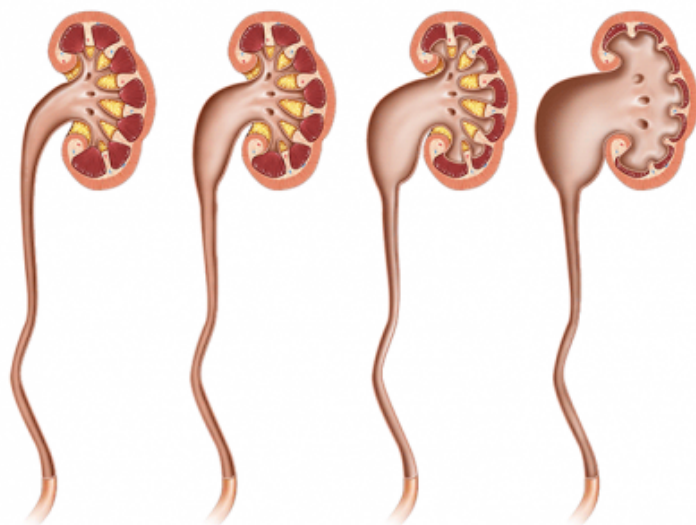
- Alcohol
- Anchoas
- Espárragos
- Levadura de cerveza o polvo de hornear
- Coliflor
- Consomé
- Salsas
- Arenque
- Legumbres (frijoles secos y arvejas)
- Hongos
- Aceites
- Carne de órganos (hígado, riñón y mollejas)
- Sardinas
- Espinaca
- Otras sugerencias
- No comer más de 3 onzas (85 gramos) de carne en cada comida.
- Evitar alimentos grasos tales como aderezos, helados y alimentos fritos.
- Comer suficientes carbohidratos.
- Comer más limones y naranjas, limonada ya que el citrato en estos alimentos evita que se formen cálculos.
- Beber suficientes líquidos, en particular agua. Si está bajando de peso, hágalo lentamente. La pérdida rápida de peso puede causar la formación de cálculos de ácido úrico.

4.10 Hidronefrosis

La hidronefrosis es la hinchazón de uno o ambos riñones debido a la acumulación de orina que no puede drenar correctamente.

Puede ocurrir por obstrucción en los uréteres (tubos que drenan la orina) o por defectos anatómicos.

Puede diagnosticarse en cualquier edad, incluso en bebés antes de nacer.



Los síntomas pueden incluir dolor en el costado y espalda, problemas urinarios, náuseas, vómitos, fiebre y retraso en el desarrollo en bebés.

Las causas comunes son obstrucciones parciales de las vías urinarias y el reflujo vesicouretral, donde la orina fluye hacia atrás desde la vejiga al riñón. Menos comúnmente, puede ser causada por cálculos renales, tumores o problemas nerviosos en la vejiga.

4.10.1. Recomendaciones Nutricionales

Las proteínas se encuentran en los alimentos que provienen de plantas y animales.

La mayoría de las personas comen ambos tipos de proteínas.

Alimentos con proteína animal:

- Pollo
- Pescado
- Carne
- Huevos
- Lácteos

Alimentos con proteína vegetal:

- Frijoles
- Nueces
- Granos

Alimentos saludables para el corazón:

- Cortes de carne magra, tales como lomo o rueda
- Aves sin piel
- Pescado
- Frijoles
- Vegetales
- Frutas
- Leche, yogurt y queso semidescremados o descremados.

BIBLIOGRAFÍA

<https://plataformaeducativauds.com.mx/assets/docs/libro/LNU/f3891bf3fb60a10d0b4a6ad8419b8c7b-LC-LNU306%20FISIOPATOLOGIA%20I.pdf>