

Módulo 16

Efectos a largo plazo de la diálisis



Módulo 16: Índice

Elegir la vida que quiere	16-3
Enfermedades cardíacas	16-5
Osteodistrofia renal (enfermedad ósea)	16-11
Amiloidosis	16-15
Neuropatía (daño a los nervios)	16-17
Plan personal.....	16-23
Realice el cuestionario del riñón	16-25
Recursos adicionales	16-26

Tenga presente

El uso de la Escuela de temas relacionados al riñón no reemplaza la necesidad de analizar con el equipo de atención médica su atención y opciones.

Exención de responsabilidad legal

La información que se encuentra en el sitio web o en las páginas impresas de Life Options, lo que incluye a la Escuela de temas relacionados al riñón, se entrega “tal como está”, y en la medida que lo permita la ley, el programa de rehabilitación de Life Options, Medical Education Institute, Inc. y sus filiales, empleados, funcionarios, directorio o accionistas, no garantizan de ninguna forma, expresa o implícitamente, lo que incluye entre otros, cualquier garantía de estado, calidad, rendimiento, comercialización, idoneidad para un propósito en particular o no infracción, en relación con información, servicios o productos proporcionados a través de o en relación con el sitio web o las páginas impresas de Life Options. En la medida que lo permita la ley, el programa de rehabilitación de Life Options, Medical Education Institute, Inc. rechazan cualquier responsabilidad a causa de daños o lesiones provocados por cualquier falla en el desempeño, error, omisión, eliminación, defecto, acceso a, alteración de, o uso de registros, ya sea como resultado de un incumplimiento de contrato, comportamiento doloso, negligencia o debido a cualquier otra causal de demanda. El contenido del sitio web y las páginas impresas de Life Options, el que incluye entre otros, textos, gráficos e íconos, constituye material con marca registrada de propiedad y bajo el control de Medical Education Institute, Inc. *El presente no le otorga a usted ninguna autorización para editar en su totalidad ni en parte, contenido, gráficos, ilustraciones, fotografías ni íconos de Life Options ni de la Escuela de temas relacionados al riñón.* (Modificado en marzo de 2015)

	d	(5)
c	(6)	(4)
d	(8)	(3)
d	(7)	(2)
a	(6)	(1)

Felicitaciones, ha terminado el cuestionario. Estas son las respuestas correctas para que vea cómo lo hizo:

Módulo 16: Respuestas del cuestionario del riñón





El gran humorista Mark Twain dijo: “Nunca postergues hasta mañana lo que se puede postergar hasta pasado mañana”.

Esta la clásica perspectiva de Twain, un poco descentrada, hacia la vida. Pero la razón por la que la encontramos graciosa es que tiene algo de verdad. Cuando enfrentamos algo difícil o desagradable, a menudo preferimos evitarlo tanto como podamos. A veces lo ignoramos hasta que nos *fuera* a prestarle atención.

Algunas cosas difíciles de la vida se pueden postergar o ignorar. Pero la insuficiencia renal no es una de ellas. Esto exigirá su atención, incluso si intenta fingir que no existe.

Este módulo trata sobre los problemas de salud a largo plazo que pueden ocurrir con la diálisis. Cuidando bien de sí mismo, puede retrasar o evitar algunos problemas que de otro modo pueden presentarse en el camino. Puede tener más tiempo, sentirse mejor y ser capaz de hacer cosas que le importan. Queremos que sea capaz de tomar medidas para protegerse a sí mismo y vivir mucho tiempo y bien con la insuficiencia renal.

Si usted es nuevo en la diálisis y mira hacia el futuro, o si ha estado en esto durante años y ahora se encuentra con algunos de estos problemas, este módulo es para usted. Al final, le entregaremos un plan personal que indica los puntos principales que hemos tocado y refleja *sus* puntos de acción.

Entonces, empecemos.

Elegir la vida que quiere

Su mejor opción para sentirse de lo mejor y evitar los efectos a largo plazo de la diálisis es tomar buenas decisiones y cuidar de sí mismo. Para hacer esto, necesita estar convencido de que vale la pena vivir, y de que tiene algo por lo que vivir.

Entonces, ¿qué es lo más importante para *usted*?

A veces, en el transcurso de vivir un día ocupado tras otro, podemos perder la noción de nuestros sueños: lo

que queremos de nuestra vida. Lo que queremos hacer por los demás. Lo que queremos lograr o ser, o hacer.

A continuación tiene la oportunidad de tomarse unos momentos y pensar sobre sus sueños. ¿Qué lo inspira en la vida? ¿Qué le da la mayor alegría? ¿Qué espera? Marque todas las alternativas que correspondan:

- Cuidar de mis hijos o nietos
- Ayudar a un ser querido que me necesita
- Ver a mi _____ casarse
- Ver a un ser querido graduado de la escuela secundaria o universidad
- Obtener un título universitario
- Terminar la escuela secundaria u obtener un GED
- Viajar a:

- Ayudar a las personas con:





- Obtener un ascenso en el trabajo
- Tener un cumpleaños o evento especial
- Casarme
- Ser bueno en un deporte o pasatiempo
- Ganar la lotería
- Tener una celebración de festividades
- Ser famoso
- Ir a una reunión familiar
- No hay nada que yo pueda esperar

¿Se está poniendo límites debido a la diálisis y está dejando de hacer cosas que *podría* hacer? Es fácil tomar un “papel de enfermo”. Pero con una enfermedad crónica que no se irá, enfocarse solamente en la enfermedad puede hacer que se sienta vacío. Su vida necesita estar construida de más cosas que solamente la diálisis. ¿Qué puede planear y esperar?

Si no puede pensar ni en una sola cosa que esperar, es posible que esté deprimido. Entre las señales de depresión se encuentran:

- no disfrutar de las cosas que solían gustarle;
- pérdida del apetito (o comer demasiado);
- problemas para dormir (o dormir demasiado);
- sentirse irritable o enojado;
- sentirse triste o deprimido;
- pérdida de la esperanza;
- sentirse sin ningún valor o pensar que todo va mal para usted;
- no tener energía, estar exhausto.

Puede ser difícil distinguir la depresión de la enfermedad renal u otros problemas de salud que pueda tener. Sin embargo, la depresión se puede tratar.

Obtener ayuda puede mejorar su perspectiva de la vida e inspirarlo a cuidar bien de sí mismo. Todas las clínicas de diálisis tienen un trabajador social con un grado de maestría y capacitado para ayudar a las personas que están deprimidas. Usted puede saber más si revisa el Módulo 5: *Manejo de la enfermedad renal*.

Otra opción para mejorar una calidad de vida deficiente puede ser cambiar el *tipo* de diálisis que se realiza. Los tratamientos que funcionan de manera similar a riñones sanos pueden reducir los síntomas y ayudarlo a dormir mejor. Es posible que piense de manera más clara y tenga más energía. Para obtener más información sobre los tipos de diálisis, lea el Módulo 2: *Opciones de tratamiento para la insuficiencia renal*.

Una calidad de vida deficiente puede hacerle pensar que sus mejores días ya pasaron. Cuando tiene dolor agudo u otra enfermedad, puede llegar un día en que elija detener la diálisis. Si es así, hable con sus seres queridos y su equipo de atención. Usted es el único que puede tomar esta decisión, sin embargo, se sentirá mejor si las personas cercanas a usted saben sobre sus pensamientos. También es posible que quiera conversar con su ministro, rabino, sacerdote o imán. La mayoría de las religiones cree que detener el tratamiento es dejar que la naturaleza siga su curso. No es suicidio. Si elige detener el tratamiento, su médico puede derivarlo a cuidados paliativos, los cuales pueden ayudarlo a usted y su familia. También tendrá una oportunidad de reunir a sus seres queridos a su alrededor, y estos pueden ser momentos valiosos que la mayoría de las personas no tienen.

Abrazar la vida, y saber *por qué* lo hace, puede guiarlo a tomar las decisiones que lo ayudarán a crear el futuro que desea.





En este módulo, nos enfocaremos en cuatro problemas a largo plazo:

- 1 Enfermedad cardíaca
- 2 Enfermedad ósea
- 3 Amiloidosis
- 4 Daño a los nervios

Enfermedades cardíacas

La enfermedad cardíaca es la principal causa de muerte de las personas que se realizan diálisis, tal como lo es para los demás estadounidenses. Cuando protege su corazón, aumenta sus posibilidades de vivir mucho tiempo y bien mientras se realiza diálisis.

Diálisis, líquido y su corazón

La forma en que se siente después de cada tratamiento de diálisis depende mucho de cuánto y con qué rapidez se elimine el líquido. A largo plazo, el modo en que se elimina el líquido puede afectar a su corazón.

Cuando los riñones fallan, se acumula líquido en tres “espacios” de su organismo:



- 1 dentro de las células;
- 2 entremedio de las células;
- 3 en el torrente sanguíneo;

La diálisis solo puede eliminar el líquido que está *en el torrente sanguíneo*. En cualquier momento dado, solamente cerca del 15 % del líquido de su organismo se encuentra en el torrente sanguíneo.

La diálisis elimina el líquido de la sangre. Al mismo tiempo, una parte del líquido que hay dentro y

Vicisitudes de la eliminación de líquido

¿Siente como si tuviera gripe después de un tratamiento de diálisis? Usted no está solo. Si debe eliminar mucho líquido en poco tiempo, puede sentirse muy maltrecho. Así lo describe un paciente:

“Siempre me veo peor que todos los demás pacientes cuando salgo de la máquina. Siempre siento no solo cansado, sino que también muy débil. A veces, tengo un pequeño dolor de cabeza o me siento mareado. He intentado todo.

Siempre debo sentarme por un momento (10 a 15 minutos). Subo la escala, luego salgo hacia mi automóvil y después tengo que sentarme durante un tiempo más para poder conducir a casa. Siempre llego directo a la cama. La mañana siguiente, después de dormir lo suficiente, me siento bien otra vez.

Conozco a personas que cuando salen de la diálisis se sienten muy bien. No lo entiendo. Yo apenas funciona. Conozco personas que van a trabajar después de la diálisis y no sé cómo lo hacen. Me siento débil cuando subo las escaleras después del tratamiento. ¿Qué me pasa? Mis exámenes de laboratorio se ven geniales. Es solo cuando salgo de esa máquina que se me hace difícil. Una de las cosas que extraño de la diálisis peritoneal es que no tenía la ‘resaca’ que me produce la hemodiálisis”. (Ed)



Emergencia cardíaca

“Tuve un evento considerable este fin de semana. Creen que fue un problema que se produjo porque no me eliminaron suficiente líquido en la diálisis y mi peso en seco debería ser menor que el que encontraron. De cualquier modo, temprano por la mañana del viernes, tuve problemas para respirar. Me costaba respirar y temía que estuviera muriendo. Llamé al 911 y el equipo de urgencia llegó en cinco minutos. Me dieron oxígeno y colocaron una vía intravenosa. Estaba a punto de perder el conocimiento, pero me mantuvieron despierto. En la Sala de Urgencias, mantuvieron el oxígeno y me dieron un poco de morfina para disminuir el pánico. Tomaron radiografías, etc.

Tenía demasiado líquido en los pulmones y por un momento pareció que tenía insuficiencia cardíaca congestiva. Mi presión arterial llegaba hasta los 200, muy por encima de 125. Estaban listos para colocarme una sonda en los pulmones, pero mi respiración mejoró un poco, así que no lo hicieron. ¡Gracias a Dios! Después se apresuraron en realizarme una diálisis en el hospital. Me sentí mucho mejor después de eso, ya que eliminaron el líquido que tenía en los pulmones. Luego pensaron que podría haber tenido algún daño cardíaco, así que me hicieron una tomografía computarizada, una ecografía, pasé por un simulador de caminadora, me hicieron análisis de sangre, etc. y dijeron que podría haber un pequeño daño en la parte inferior del corazón, pero que lo tratarían con medicamentos. Nunca me dolió el pecho, por lo que en el momento no creyeron que se tratara de una crisis. Ahora me siento muy bien y llegué a casa el lunes. ¡Espero no tener que pasar nunca más por eso!” (Jerry)

entremedio de sus células pasa lentamente a la sangre para reemplazarlo. La diálisis puede eliminar líquido de la sangre más rápido de lo que lo ingresa. Incluso después de un tratamiento, todavía puede tener exceso de líquido dentro y entremedio de las células.

Eliminar mucho líquido en poco tiempo puede hacer que disminuya su presión arterial. Esto puede dañar su acceso y provocarle calambres dolorosos y dolor de cabeza. Incluso puede sentir náuseas o vomitar. Cuando se elimina mucho líquido rápidamente, puede demorarse seis horas o más en sentirse bien después de un tratamiento de hemodiálisis (HD) estándar en el centro. En la diálisis peritoneal (DP), eliminar mucho líquido puede producirle náuseas y hacerlo sentir agotado.

Con el tiempo, se puede acumular exceso de líquido en su organismo, lo que es un daño potencial para el corazón.

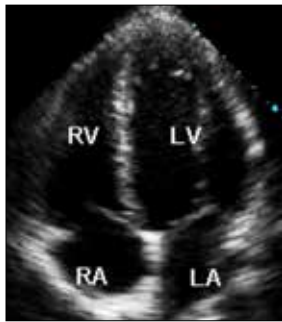
Hipertrofia ventricular izquierda (HVI)

Cada día, su corazón late unas 115,000 veces. El trabajo del corazón es bombear sangre a través de su organismo, para que cada célula obtenga el oxígeno y los nutrientes que necesita.

El corazón tiene cuatro cavidades de bombeo; la más grande es el ventrículo izquierdo. Si su organismo retiene demasiado líquido, el corazón tiene que trabajar mucho más. Y si tiene la presión arterial alta, sus vasos sanguíneos se endurecen, lo que también aumenta el trabajo del corazón. Estos problemas pueden obligar a su corazón a trabajar tanto, que el ventrículo izquierdo se engruesa y aumenta de tamaño. Esto se llama *hipertrofia ventricular izquierda*, o HVI.

Con la HVI, el músculo cardíaco, demasiado crecido y fofo, ocupa espacio que se debería usar para bombear sangre. Cuando el corazón no puede bombear hacia afuera toda la sangre que entra, esta se devuelve a los pulmones. Con el tiempo, el corazón puede fallar lenta o rápidamente. La HVI es la principal causa de muerte súbita de las personas que se realizan diálisis.





Corazón saludable



Corazón con HVI

La mejor forma de evitar la HVI es mantener siempre el nivel de líquido de su organismo lo más normal posible. También, si tiene la diabetes bajo control, mantener estable su nivel de azúcar en la sangre será una ayuda para evitar que tome mucho líquido debido a la sed.

Si tiene la presión arterial alta o sube de peso por el líquido, puede ayudarlo comer menos sal. Las comidas saladas lo hacen retener líquido. Tener sal en su sistema también le produce sed, por lo que bebe más. Esto significa que una dieta rica en sal es un doble problema para su consumo de líquido. Para saber más sobre comer menos sal, lea el Módulo 9: *Nutrición y líquidos para las personas que se realizan diálisis*.

DP y HVI

Si debe usar con frecuencia bolsas de dextrosa de 4.25 % o si retiene la solución y no obtiene buenos drenajes, hable con su enfermera de DP. Si su médico receta píldoras para la presión arterial, tómelas según se lo indique.

HD estándar en el centro y HVI

En la HD estándar en el centro, lo más importante que puede hacer para prevenir la HVI es cumplir con sus límites de líquido, y tomar las píldoras para la presión arterial y las “píldoras para eliminar agua” según le indique su médico.

Los riñones saludables funcionan las 24 horas del día, los 7 días de la semana (168 horas a la semana).

El medicamento puede provocar sequedad de la boca y sed

Algunos medicamentos pueden provocar sequedad de la boca o sed, así que pregúntele a su médico o farmacéutico por los que toma usted. Su médico puede cambiar el medicamento por uno que no provoque este problema.

Con 9 a 12 horas de tratamiento por semana, *usted* debe hacer parte del trabajo de limpiar la sangre mediante el consumo de menos líquido. Si elige realizarse más diálisis (como HD domiciliaria diurna o nocturna), su tratamiento eliminará más líquido, de este modo podrá beberlo de forma más normal.

Su centro puede realizar un *modelado de sodio* (añadir sodio a la sangre) para que se sienta mejor con los tratamientos. Si es así, puede quedar con un exceso de sal que le provocará sed. Esto puede dificultar mucho su cumplimiento de los límites de líquido, lo que generaría un círculo vicioso. Comer menos sal y tomar menos líquido puede permitirle al personal usar menos sodio en su programa de modelado.

HD diurna o nocturna y HVI

La HD diurna o nocturna lo ayudan a proteger su corazón, ya que eliminan mucho líquido, pero lenta y suavemente. La mayoría de las personas que se realizan tratamientos de HD domiciliaria pueden tomar menos píldoras para la presión arterial y, quizás, ninguna.

Las estatinas y la insuficiencia cardíaca

Tal como millones de adultos estadounidenses, usted puede tener el colesterol alto. A muchas personas se les receta un medicamento de estatina para el colesterol alto. Las estatinas bajan el colesterol mediante el bloqueo de un cierto camino en su organismo.



Entre las estatinas comunes están las siguientes:

- Lipitor® (atorvastatina)
- Pravachol® (pravastatina)
- Crestor® (rosuvastatina)
- Zocor® (simvastatina)
- Lescol® (fluvastatina)
- Vytorin® (simvastatina + ezetimiba)

Hacer exámenes a su corazón

Lo bueno es que se puede mejorar de la HVI. Si no la tiene, puede ayudar a prevenirla. Y si usted *sí* la tiene, puede tomar medidas para mejorar la salud de su corazón. Pregúntele a su médico sobre los exámenes para detectar HVI; puede tenerla sin síntomas (o puede tener dificultad para respirar, sentirse mareado o tener dolor de pecho).

Las investigaciones han descubierto diversos exámenes que pueden detectar el problema. Marque aquellos por los que quiere consultarle a su médico:

- **Ecocardiograma.** Un “ecocardiograma” usa ondas sonoras que no duelen para mostrar las cavidades y válvulas de bombeo. Muestra el tamaño del ventrículo izquierdo y el modo en que funciona. El resultado puede predecir los problemas futuros.
- **Monitorización ambulatoria de presión arterial (PA).** Con una pequeña máquina en su cinturón y un manguito en el brazo, se puede verificar la PA durante todo el día y la noche. Esto le indica a su médico mucho más que una sola revisión. Si tiene la PA alta todo el tiempo o si no disminuye durante la noche (como debería ser), necesita hacer algo para bajarla.

- **Análisis de bioimpedancia (BIA).** El BIA puede verificar si hay una sobrecarga de líquido a través de la búsqueda del mismo dentro y fuera de sus células. Esta técnica usa sensores en su cabeza y cuello (un tipo se llama BioZ). Es indolora y no invasiva. El BIA predice la HVI en las personas que se realizan diálisis.
- **Proteína C-reactiva (PCR).** Un análisis de sangre para la PCR mide la inflamación, que se ha relacionado con daño cardíaco en las personas que se realizan diálisis.

Si el análisis demuestra que usted tiene HVI, entre las cosas que puede hacer se encuentran las siguientes:

Deje de fumar. Además de provocar daño a los pulmones y riñones, se ha descubierto que el consumo de tabaco aumenta el riesgo de HVI en un 42 %. Si usted fuma, dejar de hacerlo puede proteger su corazón. ¿No lo puede hacer solo? Pregúntele a su médico por medicamentos de venta con receta médica que lo ayuden, o inscribese en un programa para dejar de fumar.

Consuma suficientes proteínas. Niveles bajos de albúmina sérica (proteína) parecen empeorar la HVI más rápidamente. Si no obtiene las proteínas suficientes, puede que no esté realizándose las diálisis necesarias para mantener su apetito. Obtener más tratamiento puede ayudar a su corazón.

Pregunte por los ARB y los inhibidores ECA. Algunos medicamentos para la presión arterial de estas dos clases han ayudado a revertir la HVI.

Trátese la enfermedad ósea. Tener enfermedad ósea renal empeora la HVI. Se ha demostrado que tomar vitamina D activa (calcitriol) la mejora, así que si su médico dice que es segura, usted puede hacerles un favor a sus huesos y a su corazón al mismo tiempo. Hablaremos más de la enfermedad ósea en la página 16-11.

¿Necesita CoQ10?

Si usted toma una estatina, pregúntele a su médico si también debe tomar el suplemento de coenzima Q10 (CoQ10). Las estatinas agotan la CoQ10, que es una enzima clave que necesita el organismo para obtener energía. No tener suficiente CoQ10 puede producir insuficiencia cardíaca congestiva.





Si se está realizando HD estándar en el centro, realícese más diálisis. La HD diurna y nocturna eliminan mucho más líquido de dentro y entremedio de sus células. Estos tratamientos pueden ayudar a prevenir (o tratar) la HVI. En un estudio de un año, ambas opciones achicaron mucho más el ventrículo izquierdo que la HD estándar en el centro.

La HD nocturna mejora la HVI en pacientes con problemas cardíacos conocidos. El tratamiento ayuda a hacer que las arterias sean más flexibles, para que respondan como es debido al estrés. Las personas que se cambiaron de la HD estándar a la nocturna tuvieron menos HVI y presión arterial más baja.

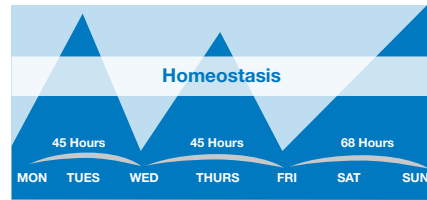
Su programación de *diálisis* también puede afectar a su riesgo de muerte súbita debido a la HVI. Dos estudios grandes descubrieron *el doble* de riesgo de muerte súbita los lunes y martes (después del fin de semana), que cualquier otro día de la semana. Los altos y bajos de los tratamientos tres días a la semana (vea los gráficos que están arriba a la derecha) son pesados para el corazón. Hacer tratamientos al menos día por medio es más suave.

Diálisis: Eliminación de las toxinas

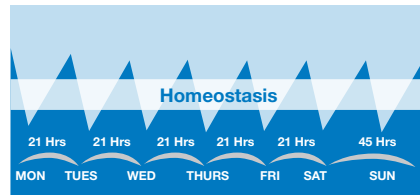
Como dijimos anteriormente, el modo en que se siente después de un tratamiento de diálisis depende de la eliminación de líquidos. A *largo* plazo, el modo en que se sienta depende de otras enfermedades que también pueda tener, así como de lo bien que se eliminen las toxinas.

Piense que un dializador es un filtro que puede usar para buscar oro. Los hoyos deben ser lo suficientemente grandes para dejar salir las toxinas (gravilla y rocas pequeñas), pero no tanto para que no se escapen las células sanguíneas o proteínas (el oro).

En su sangre, hay tres tamaños principales de toxinas que eliminar, para que no se acumulen y lleguen a niveles dañinos.



Niveles anormales de agua o desechos con la HD estándar en el centro



Niveles normales de agua y desechos con la DP, la HD diurna o nocturna

Las moléculas pequeñas (como la urea) caben fácilmente por los orificios del dializador. Son muy fáciles de eliminar. Los científicos han descubierto **1** 68 toxinas de moléculas pequeñas.

Las moléculas medianas (como la beta-2-microglobulina; más adelante profundizaremos sobre esto), son más grandes y difíciles de eliminar. Existen **2** diez toxinas de moléculas medianas.

Las moléculas grandes (como la citoquina y las proteínas de señales hormonales) son incluso más difíciles de eliminar. Se han descubierto doce **3** toxinas de moléculas grandes.

Mientras más moléculas medianas y grandes eliminen sus tratamientos junto con las pequeñas, será más probable que se sienta bien durante mucho tiempo. Las moléculas medianas y grandes tardan *más tiempo* en ser eliminadas. Pasan muy lentamente por el dializador. Los exámenes de diálisis “adecuada” se basan en las moléculas pequeñas, pero son las medianas y grandes las que le pueden ocasionar problemas en el futuro.

Eliminación de las



toxinas con DP

Dado que usted se realiza DP todo el día o durante bastante tiempo cada noche, puede eliminar muy bien las moléculas medianas y grandes.

Con el tiempo, su peritoneo puede eliminar menos toxinas y menos líquido. Una señal de que puede estar ocurriendo esto es si comienza a retener el líquido de la DP. Una *prueba de equilibrio peritoneal* (PEP) también se lo puede indicar. Usted puede ayudar a proteger su membrana si hace lo siguiente:

- Usa una técnica cuidadosa y evita la infección.
- Se preocupa de su consumo de líquido para usar la menor cantidad posible de bolsas de 4.25 % (el contenido de azúcar de las bolsas de 4.25 % puede dañar el recubrimiento peritoneal).
- Usa líquido de DP de icodextrina para el intercambio de sustancias nocturno en vez de un líquido a base de azúcar.

Eliminación de las toxinas con HD estándar en el centro

La HD estándar en el centro hace un buen trabajo en la eliminación de las moléculas pequeñas. No lo hace tan bien con las medianas y grandes.

Una opción para eliminar mejor las toxinas con la HD estándar puede ser el uso de dos dializadores en cada tratamiento. En un pequeño estudio de personas que pesaban más de 176 libras (80 kilos), el estado de salud fue mejor durante un año, cuando se usaron dos dializadores.

La reutilización de los dializadores disminuiría el costo.

Tratamientos más largos de HD=vida más larga

Un estudio de más de 22,000 personas de todo el mundo que se realizan diálisis, descubrió que los tratamientos más largos de HD estaban relacionados con una vida más larga. De hecho, 30 minutos adicionales de tratamiento mejoraron la posibilidad de sobrevivir en un 7 %. Cuando se trata de diálisis, mientras más se realiza, mejor.

Pero puede ser difícil hacerlo con máquinas que se fabricaron para un dializador.

Eliminación de las toxinas con HD diurna

La HD diurna elimina bien las moléculas pequeñas, y también las medianas y grandes.

Eliminación de las toxinas con HD nocturna

La HD nocturna es la que elimina mejor las moléculas de todos los tamaños. Si se está realizando diálisis tres noches a la semana, una forma de eliminar aun *más* toxinas (y líquido) es aumentar una o dos noches. Esto no siempre se puede conseguir. Medicare paga tres tratamientos a la semana. Su médico puede escribir una carta a Medicare para saber si pueden pagar un cuarto (o más) tratamiento. Si usted tiene un plan de salud mediante su trabajo, este podría pagar los demás tratamientos. Las personas que se realizan tratamientos nocturnos cinco o seis noches a la semana dicen que se sienten aún mejor.

La mayoría de las personas todavía tienen *algo de* función renal cuando comienzan la diálisis. Mantener esta función lo más posible ayuda a que la diálisis funcione mejor. A continuación, hay algunas formas en que puede mantener su función renal. ¿Cuáles puede realizar *usted*? Marque todas las alternativas que correspondan:

- Si fumo, dejar de hacerlo.** Fumar causa daño a los filtros del riñón.
- Mantener mi presión arterial en el rango objetivo que me dé mi médico.**
- Mantener mi nivel de azúcar en la sangre dentro del rango objetivo si tengo diabetes.**
- Proteger sus riñones del medio de contraste de las radiografías.** El radiólogo puede diluir el medio, eliminarlo de su organismo con salina, usar uno menos dañino o recetar un medicamento llamado mucomyst, que puede prevenir el daño.
- Evitar los analgésicos que no contengan**





esteroides (llamados AINE), como el ibuprofeno y el naproxeno. Algunas marcas comunes son Advil[®], Aleve[®] y Motrin[®], pero existen muchas más. ¿No está seguro de si un analgésico que toma es AINE? Pregúntele a su farmacéutico o médico.

- ❑ **Pregúntele a su nefrólogo antes de tomar cualquier hierba.** Algunas pueden dañar los riñones.
- ❑ **Pregunte por un medicamento nuevo antes de tomarlo.** Algunos medicamentos pueden dañar los riñones y cualquiera al que usted sea alérgico puede provocar enfermedad renal. Sepa lo que está tomando; su farmacéutico puede decirle si un medicamento es potencialmente dañino para sus riñones. Si otro médico le receta un medicamento, pregúntele a su nefrólogo antes de tomarlo.

Osteodistrofia renal (enfermedad ósea)

La osteodistrofia renal es una enfermedad ósea a causa de la insuficiencia renal. El problema es bastante común y la mayoría de las personas que se realizan diálisis tienen algún grado de la enfermedad. Los cambios óseos pueden comenzar varios años antes de que los síntomas aparezcan. Algunos de ellos son:

- dolor en las articulaciones;
- dolor óseo;
- fracturas.

Para entender la osteodistrofia renal, necesita saber un poco más sobre los huesos. Estos tienen tres funciones clave en su organismo:

Sostener su cuerpo y proteger sus órganos.

- 1 Guardar los minerales que su organismo necesita.
- 2 Producir glóbulos rojos.
- 3

Los huesos parecen sólidos, casi como rocas. Pero si los mira en un microscopio, verá que el hueso viejo se está rompiendo y hueso nuevo se está formando.

A esto se le llama “remodelación” y es como rehacer su



cocina. Si destruye paredes sin dejar soportes, el cielo se puede caer. Si los huesos viejos se rompen más rápido de lo que los huesos nuevos los reemplazan, sus huesos pueden debilitarse. Los huesos débiles pueden romperse.

Los riñones saludables ayudan a asegurar huesos sanos ya que mantienen los minerales que los forman (calcio y fósforo) en equilibrio en la sangre.

Calcio

El calcio es el mineral más común en su organismo. Este se necesita en la sangre en cantidades muy específicas para lo siguiente:

- Enviar señales nerviosas.
- Ayudar a que sus músculos funcionen.
- Ayudar a su sangre a coagular cuando usted se lastima.
- Controlar el equilibrio de líquido en las células.

Usted obtiene el calcio que su organismo necesita



cuando come alimentos que lo contienen. Los lácteos son una buena fuente de calcio. La mayor cantidad de calcio en su organismo se encuentra almacenado en sus huesos, como un banco. La remodelación ósea es una forma que tiene el organismo de sacar calcio de su banco.

Las guías de Kidney Disease Outcomes Quality Initiative (NKF KDOQI™) sobre personas que se realizan diálisis de la Fundación Nacional del Riñón indica que su nivel de calcio en la sangre debería estar en límite más bajo del rango normal de su centro de laboratorio. En la mayoría de los casos, esto significa alrededor de 8.8 a 9.5 mg/dL y no más de 10.2 mg/dL.

El fósforo es un mineral común que su organismo necesita para obtener energía. Se encuentra en casi todos los alimentos, especialmente en los que se mencionan:

- carnes;
- productos lácteos;
- productos integrales;
- chocolate;
- bebidas cola;
- frijoles secos.

Tal como el calcio, el fósforo se almacena en los huesos. La remodelación deja pequeñas cantidades de este en su sangre. Los riñones saludables eliminan el exceso de fósforo de la sangre. Cuando los riñones fallan, el fósforo adicional se puede unir al calcio y crear cristales de fosfato cálcico afilados. Estos cristales pueden causar picazón, llagas en la piel o algo peor. A largo plazo, tener un nivel de fósforo inadecuado en la sangre puede dañar sus huesos.

Fósforo

Convertirse en piedra: Vasos sanguíneos calcificados

Usted sabe que demasiado fósforo provoca picazón y problemas a los huesos. Tener los niveles incorrectos de calcio y fósforo en la sangre también puede dañar los vasos sanguíneos. Se pueden formar cristales de fosfato cálcico en las arterias y venas, provocando que se calcifiquen (se convierten, literalmente, en piedra).



Los vasos sanguíneos calcificados no pueden responder a los cambios en su nivel de actividad. Las válvulas cardíacas calcificadas no pueden bombear la sangre, lo cual puede provocar una insuficiencia cardíaca. La investigación ha descubierto que los aglutinantes de fosfato a base de calcio, tales como Os-Cal® o PhosLo®, pueden provocar este problema o empeorarlo si los niveles de calcio son demasiado altos. Los aglutinantes que no contienen calcio, tales como Renagel®,

Fosrenol®, o Renvela®, tienen menos probabilidades de calcificar los vasos sanguíneos, sin embargo, son más costosos.

Cuando se realiza más diálisis (por ejemplo, diálisis diurna o nocturna) o se realiza un trasplante, no necesita tantos aglutinantes. Esto es algo que se debe considerar para ayudarlo a vivir mucho tiempo y bien con la insuficiencia renal.

Su médico puede ver cuánto problema tiene con la calcificación de los vasos sanguíneos si realiza una radiografía, una ecografía, una tomografía computarizada o una tomografía por haz de electrones (EBT). También puede ser de ayuda realizar un examen de ecocardiograma (eco) para ver cómo bombea su corazón.

¿Actualmente tiene vasos sanguíneos calcificados? Realizarse más diálisis puede ayudar a achicar los depósitos. Además, los medicamentos contra la osteoporosis llamados *bifosfonatos* son prometedores para el tratamiento de este problema.



Es difícil eliminar el fósforo con diálisis y cada vez que usted come agrega más a su organismo. Las guías de NKF KDOQI para personas que se realizan diálisis indican que su nivel de fósforo debe encontrarse entre 3.5 y 5.5 mg/dL. Para mantenerse en este rango, la mayoría de las personas que se realizan diálisis deben comer menos alimentos altos en fósforo y tomar *aglutinantes de fosfato* en cada comida y refrigerio. Estos medicamentos se unen al fósforo y lo eliminan en sus deposiciones.

Si se realiza más tratamientos de diálisis, ya sea durante

el día o en la noche, eliminará más fósforo, por lo que necesitará menos aglutinantes y podrá hacer una dieta más normal. De hecho las personas que se realizan HD nocturna de 5 a 6 noches por semana, generalmente necesitan suplementos de *fosfato* en vez de aglutinantes, ya que sus tratamientos funcionan muy bien.

Usar aglutinantes y comer menos alimentos altos en fósforo puede ayudar a mantener sus huesos saludables. Para saber más sobre consumir menos fósforo, lea el Módulo 9: *Nutrición y líquidos para las personas que se realizan diálisis*.

Cuando los cristales atacan Calcificación extraesquelética y calcifilaxis

Un alto producto calcio por fósforo (consultar la página 16-14) significa que hay calcio y fósforo adicional en la sangre, donde pueden formar cristales. Es posible que encuentre que tiene hueso donde no corresponde. La *calcificación extraesquelética* se refiere que se está formando hueso fuera del esqueleto. Esto puede ocurrir en los ojos, vasos sanguíneos, corazón, pulmones u otros órganos. Es posible que aparezca como protuberancias o bultos sobre los huesos, en las articulaciones o en los tendones. En algunos casos, un cirujano puede extirpar estos bultos de hueso para ayudarlo a mejorar el funcionamiento.

En los peores casos, los cristales pueden dañar los vasos sanguíneos e incluso cortar el flujo de sangre hacia un dedo de la mano o del pie, hacia una extremidad completa o hacia tejido blando. Este problema, *calcifilaxis*, es doloroso y puede ser mortal. Es posible que ocurra en cerca del 4 % de las personas que se realizan HD estándar. Comienza como marcas rojas o púrpuras en la piel (a menudo en ambos brazos o piernas en los mismos puntos). Es posible que luzcan como moretones. Una biopsia de piel muestra el calcio en los tejidos. Las marcas se vuelven negras a medida que la piel muere, y se convierten en úlceras que crecen y no se sanan. Las personas con diabetes se encuentran en mayor riesgo. El tratamiento para la calcifilaxis puede incluir lo siguiente:

- **Agglutinantes de fosfato:** Estos ayudan a sacar el fósforo adicional de la sangre.
- **Antibióticos:** Es vital prevenir una infección en las úlceras de la piel.
- **Tiosulfato de sodio:** Nuevos estudios han descubierto que este medicamento, que elimina el calcio del organismo, podría ayudar. Lo más común es que el medicamento se administre en una vena, sin embargo, se puede aplicar en el peritoneo.
- **Trasplante de riñón:** Un nuevo riñón eliminará más el exceso de fósforo y calcio de la sangre.
- **Paratiroidectomía:** Eliminar la mayor parte de las glándulas paratiroides cambiará el equilibrio de calcio y fósforo en el organismo.
- **Cámaras de oxígeno hiperbáricas:** Se usan para los buceadores de altamar con “la enfermedad del buzo,” estas cámaras fuerzan el ingreso del oxígeno en los tejidos y puede ayudar a curar úlceras de la piel. No todos los hospitales tienen una cámara de oxígeno hiperbárica. Para buscar una, escriba “cámara de oxígeno hiperbárica” y el nombre de su ciudad o estado en Google.
- **Amputación:** Si un problema en una extremidad no se está sanando, extirparla puede salvarle la vida.



Producto calcio por fósforo

Su “producto” es su nivel de calcio en la sangre por su nivel de fósforo en la sangre. Este resultado debe ser parte de sus resultados de análisis de sangre mensuales. Las guías de NKF KDOQI para personas que se realizan diálisis indican que su producto debe ser menor a 55. Puede alcanzar este con un nivel más bajo de calcio, fósforo o ambos. Lo mejor que puede hacer es mantener el fósforo en un rango normal.

Vitamina D activa

Los riñones saludables producen una hormona llamada *calcitriol*, la forma activa de la vitamina D. El calcitriol ayuda a su intestino a absorber el calcio de los alimentos que come. Cuando fallan sus riñones, producen menos calcitriol. Esto significa que no puede absorber tanto calcio como antes, aun si come más alimentos que lo tienen. Si sus niveles de calcitriol en la sangre disminuyen, su organismo sacará calcio de los huesos.

Hormona paratiroidea (HPT)

Piense en la HPT como la papeleta de retiro de su banco óseo. Cada vez que sus niveles de calcio en la sangre disminuyen, las glándulas paratiroideas se activan. Estas cuatro pequeñas glándulas con forma de frijol que se encuentran en el cuello, detrás de la tiroides, producen HPT.

¿Qué es calcitriol?

Su organismo obtiene vitamina D de dos maneras: de los alimentos que consume, como productos lácteos y pan fortificado, y del sol en la piel. El hígado y los riñones convierten la vitamina D en una forma activa, la hormona *calcitriol*. Una hormona es una señal que se produce en una parte del organismo y que actúa en otra parte de este. La hormona calcitriol le indica a su intestino que absorba el calcio desde los alimentos.



El trabajo de la HPT es reiniciar la remodelación para sacar calcio de sus huesos.

Con riñones que no funcionan, los niveles de calcio en su sangre pueden disminuir tan seguido que sus glándulas paratiroideas producen HPT una y otra vez. Con el tiempo, las glándulas pueden crecer (*hipertrofia*). Incluso, es posible que crezcan tanto que no se puedan desactivar.

Si sus niveles de HPT son muy elevados, se sacará demasiado calcio de sus huesos. A esto se le denomina *hiperparatiroidismo secundario* (HPTS) y puede aumentar la probabilidad de que sus huesos se debiliten y se rompan. El tipo de enfermedad ósea causada por el HPTS se denomina *osteodistrofia renal*. Los niveles objetivo de HPT en la sangre para personas que se realizan diálisis se encuentran entre 150 y 300 pg/mL.

Tratamiento para la osteodistrofia renal

La enfermedad ósea se puede prevenir o tratarse con lo siguiente:

- aglutinantes de fosfato;
- vitamina D activa, de forma oral o intravenosa;
- un medicamento llamado Sensipar® (clorhidrato de cinacalcet);
- cirugía para extraer la mayor parte de las glándulas paratiroideas.

Los aglutinantes, como ya aprendió, extraen el exceso de fósforo de la sangre.

Los medicamentos con vitamina D reemplazan el calcitriol que sus riñones ya no producen. Si sus niveles de calcio o fósforo están muy elevados, no puede tomar vitamina D. Los medicamentos de vitamina D activa para la diálisis incluyen Rocaltrol®, Hectorol® y Zemplar®.

Sensipar trabaja en la glándula paratiroidea para disminuir los niveles de HPT y mejorar los niveles de calcio y fósforo. Es una píldora que se toma una vez al día.





Extracción de las glándulas paratiroides

Si sus glándulas paratiroides crecen y producen demasiada HPT, su médico puede considerar extraerlas (*paratiroidectomía*). Generalmente esto se hace bajo anestesia general.

La mayoría de las personas tienen cuatro glándulas en el cuello, pero pueden ser difíciles de encontrar. Se pueden esconder en el pecho o puede ser que tenga más de cuatro. La primera cirugía de paratiroides tiende a ser segura. Los riesgos de problemas quirúrgicos son mayores cuando hay que someterse a una segunda cirugía. **Pregúntele a su cirujano sobre lo siguiente:**

- Realizar una ecografía para encontrar las glándulas antes de la cirugía.
- Hacer un examen de HTP justo antes y 10 minutos después de extraer las glándulas, para asegurarse de que los niveles hayan disminuido lo suficiente y no se pasara por alto ninguna glándula.

En algunos casos, el cirujano puede colocar una de las glándulas paratiroides que se extrajeron durante la cirugía en el tejido de su antebrazo. De esta forma todavía puede producir *algo de HPT*. Y, si esa glándula crece demasiado, es más fácil encontrarla y extraerla. Si se le extraen todas las glándulas y no produce *HPT*, tal vez pueda usar inyecciones de dicha hormona.

Después de la cirugía, usted puede estar en la unidad de cuidados intensivos durante un par de días para observar de cerca su calcio. Cuando los niveles altos de HPT disminuyen rápidamente, puede ocurrir el “síndrome del hueso hambriento”, sus huesos intentan robar calcio de la sangre. Podrá comer cuantos alimentos lácteos quiera en el hospital para mantener los niveles elevados. Puede obtener calcio a través de una vía intravenosa. Algunas señales de que no tiene suficiente calcio en la sangre incluyen:

- dolores musculares, temblores o calambres dolorosos;
- espasmos musculares en la cara;
- sensación de hormigueo en los labios, lengua y dedos de las manos y los pies.



Si tiene alguno de estos síntomas después de la cirugía, dígame a la enfermera o médico inmediatamente para que puedan controlar su sangre una vez más.

Para mantener sus huesos lo más saludables posible:

- Establezca un plan con su equipo de atención para alcanzar metas en sus exámenes de laboratorio.
- Conozca sus exámenes de laboratorio y haga un registro de ellos cada mes.
- Siga la dieta para su tipo de diálisis.
- Tome todos los medicamentos como su médico se lo indicó.

Amiloidosis

La amiloidosis es otro problema de la diálisis a largo plazo que puede afectar sus huesos, articulaciones y tendones.

Dentro del organismo, las proteínas colaboran en la formación de músculos, huesos, pelo y uñas. Aunque no todas las proteínas son buenas. Un tipo de proteína que su organismo produce es la beta-2-microglobulina (B_{2m}). Los riñones saludables eliminan la B_{2m} , que es una molécula mediana y una toxina. En 1985 los investigadores descubrieron que las moléculas B_{2m}



Tener AAD

¿Cómo se siente la amiloidosis?

“Me he estado realizando hemodiálisis durante 18 años y he estado teniendo problemas con la amiloidosis asociada a la diálisis (AAD) por cerca de 8 años. Me ha estado dando problemas con artritis en los hombros, manos, caderas y cuello y síndrome de túnel carpiano en ambas muñecas. Me he sometido a cirugías en las manos y tres en las muñecas. Últimamente, mi cuello ha empeorado tanto que mis médicos creen que se debe estabilizar mi columna vertebral para evitar que se rompa. Sin embargo, es posible que los huesos de mi cuello sean muy frágiles para soportar los aparatos ortopédicos”. (David)

¿Cómo es la cirugía de túnel carpiano?

Las personas que se han sometido a cirugía de túnel carpiano explican lo siguiente:

“Me sometí a una cirugía de túnel carpiano hace aproximadamente 5 años sin ningún problema. Me realizaron la cirugía en ambas manos, con aproximadamente 2 semanas de diferencia. Tuve cinta adhesiva y gasa enrollada en la mano durante 10 a 14 días. Me dijeron que no usara la mano mientras estuviera envuelta. Nunca usé un aparato ortopédico. Todo resultó bien”. (Lee)

“Después de 26 años de ERT y 15 de martilleo en la computadora, tengo daño a los nervios y al túnel carpiano. Me realizaron la cirugía en la mano derecha en mayo y estoy muy feliz con la mejora. No me ha quitado TODO el dolor y adormecimiento de la mano, pero ha ayudado bastante”. (Mary)

en el organismo se unen y forman largas cadenas de *amiloide* dura y cerosa.

Se pueden formar depósitos de amiloide en todo el organismo. Tienden a asentarse en las articulaciones, huesos y tendones donde dañan el tejido y causan dolor. Esto es *amiloidosis asociada a la diálisis* (AAD). Después de 5 años o más de HD estándar, la AAD es una causa común de lo siguiente:

- dolor parecido al de la artritis;
- daño en las articulaciones;
- quistes óseos que pueden provocar fracturas;
- síndrome del túnel carpiano (dolor, adormecimiento y sensación de hormigueo en las muñecas).

La AAD rara vez causa:

- aumento del tamaño de la lengua;
- problemas cardíacos;
- quistes o tumores de tejido blando;
- inflamación del colon.

Después de 20 años de HD estándar en el centro, el 80 % de las personas tiene AAD. No se sabe por qué una de cada cinco personas *no* presenta AAD. Las IRM muestran el amiloide en el organismo mucho mejor que las radiografías estándar o incluso que las tomografías computarizadas.

Prevenir la AAD

¿Si fuera a comenzar la diálisis hoy día, cómo podría reducir la probabilidad de acumular amiloide dañino en su organismo? Hay dos medidas que puede tomar:

- 1 **Elija un tratamiento que elimine más B₂m:**
 - La DP y la HD estándar en el centro eliminan algo de B₂m, pero no suficiente como para mantener los niveles en la sangre normales. Mejores membranas de HD significa que se elimina más B₂m hoy día que en el pasado.





- Las HD diaria y nocturna eliminan mucha más B₂m.

- Un trasplante de riñón también eliminará más B₂m. Trasplantarse antes de comenzar la diálisis se conoce comotrasplante preventivo.

2 Use agua ultrapura para la diálisis. Parece que la inflamación hace que la AAD suceda más rápidamente. El agua ultrapura tiene menos endotoxinas (pedazos tóxicos de la pared celular de bacterias muertas). Puede causar menos inflamación en su organismo. Pregunte en su clínica si utilizan agua ultrapura en la diálisis.

Tratar la AAD

No existen píldoras para tratar la amiloidosis. El tratamiento se basa en intentar aliviar los síntomas o reparar el daño. Algunas de las cosas que se han intentado incluyen:

- Inyecciones de esteroides para ayudar a reducir la inflamación.
- Píldoras AINE para ayudar con el dolor (aunque pueden reducir la función renal y causar sangrado estomacal).
- Terapia física para ayudar con el movimiento
- Cirugía para eliminar el amiloide del túnel carpiano u otras articulaciones.
- Cambio a una diálisis que elimine más B₂m.
- Un trasplante de riñón.

Se ha encontrado en estudios que una columna de adsorción usada en la diálisis elimina grandes cantidades de B₂m de la sangre. La columna atrae la B₂m como un imán. Es costosa y todavía no se utiliza de manera amplia, pero puede ayudar a tratar la AAD en el futuro.

Con todas las investigaciones en curso, es recomendable que se mantenga informado sobre las noticias científicas. Habrá nuevos avances para prevenir o tratar la AAD. Si tiene amiloidosis, quizás quiera participar en un estudio clínico (consulte www.clinicaltrials.gov). Generalmente las personas que son parte de un estudio clínico reciben tratamiento gratuito.

Neuropatía (daño a los nervios)

Sus nervios son como cables de teléfono, reciben señales hacia y desde la superficie de su organismo hasta su médula espinal (su central telefónica).

Cuando alguien acaricia su mano, esa señal viaja por un nervio hasta su médula espinal. Si alguien le pincha la mano con una tachuela, usted siente esto de una manera diferente y sus nervios le permiten distinguir esa sensación de la otra.

La neuropatía es un daño a los nervios. En pacientes que se realizan diálisis generalmente afecta los nervios *periféricos* en las manos y los pies. Los nervios se pueden dañar a causa de lo siguiente:

- **Apretarlos en un espacio estrecho** (por ejemplo, en el síndrome del túnel carpiano los nervios que van hacia la mano son apretados a la altura de la muñeca).
- **Enfermedad inmune** que ataca los nervios.
- **Mal flujo de sangre**, esto es más probable en las piernas y los pies, pero puede ocurrir en las manos.
- **Infeción**, como los herpes zóster.





■ **Diabetes**, la mitad de las personas diabéticas tienen algún grado de daño a los nervios.

■ **Venenos**, como el plomo o el mercurio.

El daño a los nervios puede cambiar la sensación, la piel suave usted la puede sentir como espinosa. También puede tener daño a los nervios *sin* síntomas. Pueden pasar años hasta que sienta el daño.

¿Qué se siente la neuropatía ?

“Después de 17 años de diálisis, mi dolor a los nervios viene en dos variedades. Una de ella es si he estado caminando o de pie por alrededor de 15 a 20 minutos, se siente como que se me duermen los pies, hormiguelo. Esto continúa hasta que me siento, sin embargo, soporto esto porque tengo “lugares a los que ir, personas que ver”. La otra cosa que me sucede es tener los pies calientes, esto ocurre de manera más aleatoria.

Creo que tomar vitaminas B puede ayudar. Yo las tomo y me dializo a diario, aún así tengo neuropatía, pero después de 18 años de ERT, ¿quién puede decir si sería peor si hubiera corrido menos o no tomara vitaminas? Siempre he tomado una vitamina recetada para el riñón. Sin duda hablaría con el médico acerca de la tiamina o las vitaminas B en general. ¿Por qué no tomar vitaminas B? Son bastante baratas pero el seguro no las pagará (al menos el mío no)”. (Bill)

“No me pican los pies, sin embargo, ¿cómo me queman! Sí, lo hacen. Me queman, como si estuviese parado sobre las mismas puertas del infierno y solo con ‘picazón’ por entrar. Lo que creo que entrega más alivio es pararse sobre un piso frío, pero como esto se puede volver cansador después del primer par de horas, rescaté una baldosa de repuesto de la remodelación de la cocina, la conservo a los pies de mi sillón y pongo mis piecitos descalzos sobre ella. Esto ayuda un poco”. (Bob)

Diálisis y nervios

La neuropatía en personas que se realizan diálisis es bastante común, entre un 60 % y 100 % la padecen. ¿Por qué? En un estudio, se encontraron más nervios activos justo *después* de un tratamiento de HD. Las toxinas que se acumulan en la sangre pueden envenenar los nervios.

No sabemos cuáles son las toxinas responsables. Una idea apunta al potasio. Algunos estudios han encontrado que los niveles de potasio altos disminuyen la función de los nervios. Puede que otra molécula mediana tenga la culpa: se ha encontrado que el nivel de factor de necrosis tumoral alfa (FNT alfa) es más alto en personas que se realizan DP y que tienen daño a los nervios que en aquellas que no.

Síntomas de la neuropatía

Usted puede o no tener algún síntoma de problemas de los nervios. Aquí hay una lista que puede mostrarle a su médico. Marque todas las alternativas que correspondan:

Sensación de hormiguelo

- Tengo una sensación de hormiguelo en las manos o en los pies.

Dolor

- Tengo un dolor punzante en las manos o en los pies.
- Siento que mis manos o pies arden.
- Mis pies son muy sensibles al tacto (por ejemplo, los cobertores en la noche).
- Me duelen los pies en la noche.
- Mis manos o pies se sienten muy calientes o muy fríos.

Adormecimiento o debilidad

- Mis pies están adormecidos.
- No siento dolor en los pies, incluso cuando tengo una llaga.
- No puedo sentir los pies cuando camino.





- Los músculos de mis pies o piernas son débiles.
- Los músculos de mis manos o pies se han achicado o gastado.
- Tengo pie péndulo (me cuesta levantar los dedos de los pies cuando camino).
- Tengo problemas de equilibrio cuando camino o estoy parado.
- No puedo sentir calor ni frío en las manos o en los pies.

❑ **Otros**

- Parece que los músculos y huesos de mis pies han cambiado.
- Siento como que camino sobre canicas.
- Tengo llagas en mis pies y piernas que se demoran en sanar.
- (Solamente para hombres) Me cuesta tener una erección.

Si tiene algún síntoma, asegúrese de informar a su equipo de atención médica sobre aquel. Algunos los pueden causar otros problemas de salud, por lo que necesitará que un médico lo revise para estar seguro. Conocer acerca de la neuropatía es el primer paso para hacer algo al respecto. Lea primero y luego hablaremos sobre las prevenciones y los tratamientos.

Prevenir la neuropatía

Claramente, la mejor defensa es una buena ofensiva. A usted le conviene evitar el daño a los nervios. Las investigaciones indican que *la neuropatía principalmente ocurre cuando la TFG* (la cantidad de filtración) *es menor de 12 mL/min*. Otro estudio encontró que era más probable mientras más tiempo una persona se realizara HD estándar en el centro y menor fuera la dosis de tratamiento. Los hombres tuvieron más problemas que las mujeres, quizás porque son más altos y necesitan limpiar más sangre.

¿Neuropatía? Proteja sus pies

Si usted tiene neuropatía, es vital que revise sus pies cada día, ya que es posible que no sienta una ampolla o llaga. Sin tratamiento, estas pequeñas heridas se pueden convertir en úlceras que no sanan, y pueden provocar la pérdida de un dedo, de un pie o una pierna.

Incluso si no puede *sentir* los pies, aún así puede protegerlos. Para esto debe hacer lo siguiente:

- Use zapatos y calcetines cómodos, que se ajusten bien a usted, todo el tiempo; incluso en interiores.
- Mantenga sus pies limpios y séquelos bien después de tomar un baño o una ducha.
- Cada vez que se acueste, use un espejo para verse las plantas de los pies.
- Busque si hay ampollas, llagas, cortes o roturas en la piel.
- Asegúrese de mirar bien entre los dedos del pie.
- Use las manos para sentir puntos calientes o fríos, protuberancias o piel seca.
- Busque callosidades, áreas rojas, hinchazón, uñas encarnadas e infecciones en las uñas de los dedos del pie.
- Use loción para aliviar los pies secos.
- Visite a un pedicuro para que le corte las uñas de los pies y quite las callosidades especialmente si tiene diabetes.
- Nunca use una hoja de afeitar en los pies (por ejemplo, durante una pedicura).

Si encuentra *cualquier* problema, llame de inmediato a su médico para consultar un tratamiento.

El tratamiento temprano puede evitar que un problema pequeño se convierta en uno más grande después.





Estos descubrimientos significan que tal vez pueda prevenir el daño a los nervios al limpiar la sangre con lo siguiente:

- dos dializadores en secuencia (esto no es una práctica común, pero se puede hacer con algunas máquinas);
- HD diaria;
- HD nocturna.

Otros pasos también pueden ayudarlo a evitar la neuropatía:

- 1 **Prevenga deficiencias vitamínicas.** La diálisis elimina las vitaminas B. Pregúntele a su nutricionista qué alimentos puede consumir que sean ricos en vitamina B. Si no toma una vitamina renal con tiamina (B1), B6 y otras vitaminas B, pídale a su médico o nutricionista que le sugiera una. Es mejor tomarla después de la diálisis, ya que el tratamiento la elimina.

Las vitaminas B realmente cuentan

A continuación se presenta la historia de un paciente que comenzó a tomar vitaminas B:

“Tenía adormecimiento y ardor en los pies, y creí que era neuropatía debido a realizarme diálisis por tanto tiempo. El médico adjunto dijo que era deficiencia beri beri (tiamina, es decir, vitamina B1). Recetó vitamina B1 y en una semana...mis pies se sentían bien. Nunca había visto esto en ningún material educativo o clase sobre el riñón, aunque cuando investigué sobre la deficiencia de tiamina una de las causas es que esta se pierde en la diálisis. Sabía que mi vitamina B12 se estaba reduciendo; aunque había sido un poco más rápido respecto a la vitamina B1, ya que todas las vitaminas B son solubles en agua y se eliminan durante el tratamiento”. (Debbie)

- 2 **Prevenga deficiencias minerales.** La diálisis también elimina el zinc. En un estudio aleatorio, doble ciego y cruzado, agregar zinc al dializado mejoró la función de los nervios y el sentido del gusto. Antes de que tome zinc o *cualquier* suplemento, hable con su nefrólogo y su nutricionista. Existe el riesgo de que cualquier medicamento o hierba pueda acumularse en niveles tóxicos.

Si tiene diabetes, mantener su nivel de azúcar en el rango objetivo puede ayudarlo a prevenir daño a los nervios. Pídale a su médico que le recomiende un educador de diabetes certificado (enfermera o nutricionista). Ellos tienen experiencia adicional en el cuidado de la diabetes y pueden enseñarle a manejar esta enfermedad.

Tratar la neuropatía

Cuando hay un daño a los nervios, puede que tenga que intentar diversas cosas para aliviar el dolor y el adormecimiento. A continuación se indican algunas opciones. Marque aquellas sobre las que quiere hablar con su médico:

- ❑ **Realizarse más diálisis:** Incluso si usted tiene síntomas de daño a los nervios, limpiar más la sangre puede evitar que dichos síntomas empeoren. Y más aún, puede ayudar a que mejoren un poco.
- ❑ **Aliviar la presión:** Si usted tiene síndrome del túnel carpiano (un problema de los nervios), puede que necesite cirugía para liberar espacio en las muñecas y así permitir que se ajusten los nervios.
- ❑ **Tratar las deficiencias vitamínicas:** La diálisis elimina la vitamina B6. Tomar B6 ayudó a las personas que se realizaban DP y HD a aliviar el dolor. Si no toma una vitamina renal, pídale a su médico o nutricionista que le sugiera una.





Control del dolor para la neuropatía

Se han usado varios medicamentos (y aproximaciones sin medicamentos) para tratar el dolor de los nervios. Algunos de estos pueden tener efectos secundarios y puede demorarse en encontrar uno que le ayude. A continuación hay algunos tratamientos con y sin medicamentos que sugiere Mayo Clinic. Marque aquellos sobre los que quiere hablar con su médico:

- ❑ **Analgésicos de venta sin receta médica:** Si sus síntomas son leves, el acetaminofeno (por ejemplo, Tylenol®) o un AINE (por ejemplo, Motrin®, Aleve®, Advil®) pueden ayudarlo. Los AINE puede reducir la función renal que le queda y provocar sangrado estomacal.
- ❑ **Antidepresivos:** dosis bajas de algunos antidepresivos tricíclicos o inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina (SSRI) pueden evitar el dolor (y los problemas para dormir) junto con la depresión. Algunos de estos medicamentos pueden causar pensamientos de suicidio. Avísele a su médico si comienza a pensar en hacerse daño a sí mismo, para que él pueda cambiarle el medicamento.
- ❑ **Crema de capsaicina:** Los productos hechos con la sustancia que le da el picor a los chiles pueden ayudar para el dolor de nervios. Se frota en la piel (mantenga la crema lejos de los ojos).
- ❑ **Parche de lidocaína:** Si siente dolor principalmente en un lugar, puede ayudarlo colocarse un parche cutáneo con un anestésico tópico. Puede que necesite usar un parche nuevo hasta tres veces al día.
- ❑ **Medicamentos anticonvulsivantes:** Algunos medicamentos de esta clase, como Neurontin® (gabapentina), Requip® (ropinirol HCl), Tegretol® (carbamazepina), Dilantin® (fenitoína), y Lyrica® (pregabalina) pueden ayudar a aliviar un poco el dolor de nervios. Estos medicamentos son muy fuertes y tienen muchos efectos secundarios. La dosis puede ser menor en pacientes que se realizan diálisis.



- ❑ **Analgésicos de venta con receta médica:** Los medicamentos opiáceos como la codeína, la morfina o el oxycontin disminuyen el dolor, pero pueden producir adicción.
- ❑ **Otros medicamentos:** Un medicamento para el ritmo cardíaco llamado Mexitil® (mexiletina HCl) puede ayudar a aliviar el ardor. Este medicamento puede empeorar la insuficiencia cardíaca.

Una nueva opción para la neuropatía diabética: Ácido alfa-lipoico (AAL)

La investigación ha descubierto que el suplemento antioxidante AAL puede reducir el dolor de la neuropatía diabética. Un estudio en que se observaron seis estudios controlados y aleatorios de AAL descubrieron que redujo considerablemente el dolor de los nervios en dosis de 600 mg/día.

En los Estados Unidos, AAL se puede encontrar como píldora, cápsula o cápsula de gel. Como siempre, consulte a su médico antes de tomar cualquier suplemento o píldora de venta sin receta médica.



- ❑ **Relajación:** Tensar los músculos puede empeorar su dolor. Una forma suave de yoga, tai chi, meditación o imaginación guiada pueden ayudarlo a aprender a relajarse.
- ❑ **Acupuntura:** Se usan agujas muy finas para estimular la energía vital del organismo. Es probable que necesite varios tratamientos, que podrían ser caros. Algunos planes de salud cubren la acupuntura.



- ❑ **Hipnosis:** Mientras se encuentra en un trance leve, se le dan sugerencias para que sienta menos dolor. Se le puede enseñar a hipnotizarse a sí mismo.
- ❑ **Estimulación nerviosa transcutánea:** Una máquina pequeña envía impulsos eléctricos para bloquear el camino del dolor de nervios a través de su piel. Es segura y no produce dolor, así que puede ayudarlo.

La neuropatía es común en la diálisis, pero usted puede tomar medidas para prevenirla o tratarla si llega a presentarse. Hable con su médico para asegurarse de que está haciendo todo lo posible para mantener sus nervios saludables.

Ya sea que esté mirando al futuro y haciendo lo posible para protegerse, o lidiando con problemas a largo plazo provocados por la diálisis, esperamos que haya encontrado ayuda en este módulo. El conocimiento es poder. Tomar decisiones informadas sobre la salud puede mejorar su calidad de vida y ayudarlo a vivir plenamente.





Plan personal para _____

Efectos a largo plazo de la diálisis

Quiero cuidarme bien, porque espero lo siguiente:

Insuficiencia cardíaca

El líquido se encuentra en tres “espacios” de mi organismo, que son los siguientes:

- 1 dentro de las células;
- 2 entremedio de las células;
- 3 en el torrente sanguíneo.

La diálisis solo puede eliminar el líquido que está en el torrente sanguíneo. Lo bien que me sienta día a día dependerá de la forma en que se elimina el líquido.

La hipertrofia ventricular izquierda (HVI) es un problema cardíaco común en las personas que se realizan diálisis. La mejor forma de evitarlo es mantener la presión arterial controlada, para lo que debo mantener siempre el nivel de líquido de mi organismo lo más normal posible. Puedo lograr esto mediante lo siguiente:

También le preguntaré a mi médico por los siguientes exámenes:

Si los exámenes demuestran que tengo HVI, entre las cosas que puedo hacer se encuentran las siguientes:

- Dejar de fumar.
- Comer suficientes proteínas.
- Preguntar por los ARB y los inhibidores ECA.
- Tratarme la enfermedad ósea.
- Realizarme más diálisis.

Eliminación de las toxinas con diálisis

Además de eliminar el líquido, la diálisis también elimina las toxinas, entre las que se encuentran:

- las moléculas pequeñas (fáciles de eliminar);
- las moléculas medianas (más grandes y más difíciles de eliminar con el tratamiento estándar en el centro);
- las moléculas grandes (aun más difíciles de eliminar).

Mantener mi función renal residual ayudará a mi diálisis a eliminar más toxinas. Puedo lograr esto mediante lo siguiente:

- Si fumo, dejar de hacerlo.
- Mantener mi presión arterial en el rango objetivo que me dio mi médico.
- Mantener mi nivel de azúcar en la sangre dentro del rango objetivo, si tengo diabetes.
- Proteger mis riñones del medio de contraste de las radiografías.
- Evitar los analgésicos que no contengan esteroides (llamados AINE).
- Preguntarle a mi nefrólogo antes de tomar cualquier hierba.
- Preguntar por un medicamento nuevo antes de tomarlo.

Osteodistrofia renal

La osteodistrofia renal se produce cuando se extrae demasiado calcio de mis huesos, durante un período largo de tiempo.



Plan personal para _____

(continuación)

Esto puede provocar que mis huesos se debiliten y se tornen quebradizos. Entre los síntomas comunes de la osteodistrofia renal están los siguientes:

- dolor en las articulaciones;
- dolor óseo;
- fracturas de huesos.

Los riñones saludables mantienen los minerales óseos equilibrados, entre los que están los siguientes:

- Calcio: El mineral más común de mi organismo (el nivel debe ser de 8.8 a 9.5 mg/dL).
- Fósforo: Un mineral muy común que se encuentra en la mayoría de los alimentos (el nivel debe ser de 3.5 a 5.5 mg/dL).
- Producto calcio por fósforo (Ca x P) (el nivel debe ser menor de 55).

Puedo ayudar a mantener mis minerales óseos equilibrados mediante lo siguiente:

- Comer menos alimentos ricos en fósforo.
- Tomar aglutinantes de fosfato con cada comida y refrigerio si me los recetaron.
- Si es posible, realizarme más diálisis.

El tratamiento para la osteodistrofia renal puede incluir:

- aglutinantes de fosfato;
- vitamina D activa (calcitriol), de forma oral o intravenosa;
- un medicamento llamado Sensipar® (clorhidrato de cinacalcet);
- cirugía para extraer la mayor parte de las glándulas paratiroides.

Amiloidosis

La amiloidosis asociada a la diálisis (AAD) es un problema común que puede ocurrir en la diálisis,

cuando la proteína beta-2-microglobulina (B₂m) se acumula en las articulaciones, tendones y alrededor de los huesos. La AAD puede provocar lo siguiente:

- dolor parecido al de la artritis;
- daño en las articulaciones;
- quistes óseos que pueden provocar fracturas;
- síndrome del túnel carpiano (dolor, adormecimiento y sensación de hormigueo en las muñecas).

Las dos formas principales de prevenir la AAD son las siguientes:

- 1 Elegir un tratamiento que elimine más B₂m.
- 2 Usar agua ultrapura para la hemodiálisis.

Si se presenta la AAD, los tratamientos para aliviar los síntomas incluyen inyección de esteroides, analgésicos, fisioterapia, cirugía, cambiarse a un tipo de diálisis que elimine más B₂m o un trasplante de riñón.

Neuropatía

El daño a los nervios (neuropatía) puede modificar la sensación, y provocar dolor, adormecimiento, ardor o sensación de hormigueo. Entre un 60 % y un 100 % de las personas que se realizan diálisis tienen algún grado de daño a los nervios. Hablaré con mi médico sobre estos síntomas, que pueden ser producto de la neuropatía:

Y quiero preguntarle a mi médico por las siguientes opciones de alivio del dolor de la neuropatía:





Realice el cuestionario del riñón

Verá cuánto aprende si realiza el breve cuestionario del riñón. Son solo 9 preguntas.
¿Qué le parece? (Respuestas en la página 16-2).

1. De un día a otro, lo bien que se sienta con la diálisis depende principalmente de lo siguiente:

- a) La cantidad de verduras que come
- b) La cantidad de libros que lee
- c) La cantidad de líquido que se elimina y con qué rapidez
- d) La cantidad de toxinas que se eliminan

2. La mejor forma de evitar un problema cardíaco común por efecto de la diálisis, llamado hipertrofia ventricular izquierda (HVI), es la siguiente:

- a) Realizarse radiografías de tórax regulares
- b) Mantener su presión arterial en el rango objetivo
- c) Hacer ejercicios todos los días un mínimo de 30 minutos
- d) Practicar respiración profunda y meditación

3. Las moléculas medianas pueden provocar problemas a largo plazo en la diálisis debido a lo siguiente:

- a) Son más difíciles de eliminar y pueden acumularse en el organismo, lo que causa daño
- b) Son pegajosas y se pueden pegar a sus órganos
- c) Se mueven rápido y en zigzag dentro del dializador, lo que produce filtraciones
- d) Bloquean la eliminación de las moléculas pequeñas que se usan para medir si la diálisis es adecuada

4. Los dos minerales óseos más importantes de su organismo son los siguientes:

- a) Cinc y sodio
- b) Hierro y magnesio
- c) Calcio y fósforo
- d) Potasio y cobre

5. ¿Qué enfermedad puede padecer cuando su organismo produce demasiadas hormonas paratiroideas?

- a) Esclerosis múltiple
- b) Quemadura por hielo
- c) Soriasis
- d) Osteodistrofia renal

6. Los riñones saludables producen _____, lo que lo ayuda a absorber el calcio de los alimentos que come:

- a) Calcitriol
- b) Síndrome del túnel carpiano
- c) Carbonato
- d) Citrato

7. La amiloidosis, un problema común a largo plazo en los huesos y articulaciones por efecto de la diálisis, se puede prevenir con lo siguiente:

- a) Duchas y jabón antibacteriano
- b) Nadar semanalmente y darse baños de tina de hidromasaje
- c) Usar mejores sillas para diálisis y vitamina D
- d) Realizarse más diálisis y usar agua ultrapura

8. Si usted tiene daño a los nervios (neuropatía) debido a la insuficiencia renal, es importante revisar sus pies todos los días debido a lo siguiente:

- a) Puede no sentir una lesión cuando ocurra
- b) Podría tener una ampolla o llaga sin saberlo
- c) El tratamiento temprano de una lesión en el pie puede salvar su extremidad
- d) Todas las anteriores
- e) Ninguna de las anteriores

9. ¿Cuál de los siguientes NO es un tratamiento para la neuropatía?

- a) Una unidad de estimulación nerviosa transcutánea
- b) Medicamentos
- c) Hielo
- d) Vitaminas B



Recursos adicionales

Además del material gratuito de Life Options que puede encontrar en www.lifeoptions.org, los recursos a continuación lo pueden ayudar a saber más sobre los temas de este módulo de la Escuela de temas relacionados al riñón.

TENGA PRESENTE: Life Options no avala este material. Más bien, creemos que usted es la persona más indicada para decidir sobre lo que satisfará sus necesidades a partir de estos u otros recursos que encuentre. Consulte en su biblioteca local, librería o en Internet para encontrar estos artículos.

Materiales:

- 1 ***Help, I Need Dialysis!*** por Dori Schatell, MS, y el Dr. John Agar (Ayúdenme, necesito diálisis) (Medical Education Institute, 2012, http://www.lifeoptions.org/help_book, ISBN-13: 978-1937886004)
Un libro fácil de leer y lleno de referencias, que se trata del impacto que tiene cada tipo de diálisis; incluye información acerca de los efectos a largo plazo y la supervivencia para cada tipo de diálisis.
- 2 ***Amyloidosis and Kidney Disease*** (La amiloidosis y la enfermedad renal), por el Centro Nacional de Intercambio de Información sobre Enfermedades Renales y Urológicas (NKUDIC, National Kidney and Urologic Diseases Information Clearinghouse).
Para saber más, llame al (800) 891-5390, envíe un correo electrónico a nkudic@info.niddk.nih.gov, o visite su sitio web en kidney.niddk.nih.gov/kudiseases/pubs/amyloidosis/index.htm.
- 3 ***Base de Datos de Nutrientes de Referencia Estándar***, por el Departamento de Agricultura de EE. UU.
Esta base de datos tiene listas de nutrientes de los alimentos y usted puede buscar el calcio, el fósforo, la tiamina, las vitaminas B, etc. Las listas están disponibles en orden alfabético o, según el contenido nutricional, de mayor a menor. Visite el sitio web en www.ars.usda.gov/Services/docs.htm?docid=9673.
- 4 ***Prevent Diabetes Problems: Keep Your Nervous System Healthy*** (Prevenir los problemas de la diabetes: Mantener su sistema nervioso saludable), por el Centro Nacional de Intercambio de Información sobre la Diabetes (NDIC, National Diabetes Information Clearinghouse). Para saber más, llame al (800) 860-8747, envíe un correo electrónico a ndic@info.niddk.nih.gov, o visite el sitio web en diabetes.niddk.nih.gov/dm/pubs/complications_nerves/index.htm.
- 5 ***Osteodistrofia renal*** (Renal Osteodystrophy), por el Centro Nacional de Intercambio de Información sobre Enfermedades Renales y Urológicas (NKUDIC). Para saber más, llame al (800) 891-5390, envíe un correo electrónico a nkudic@info.niddk.nih.gov, o visite el sitio web en kidney.niddk.nih.gov/kudiseases/pubs/renalosteodystrophy/index.htm.