

LO QUE USTED DEBE SABER SOBRE LOS RIÑONES

**INFORMACIÓN PARA PACIENTES
Y FAMILIARES**

**Dr. Ángel Díaz Alvarenga
Nefrólogo Internista**

PRÓLOGO.

La insuficiencia renal crónica (IRC) constituye un grave problema de salud pública a nivel mundial, con una gran carga de complicaciones, enormes costos económicos, reducción de la calidad de vida de los pacientes y elevada mortalidad.

Los países en desarrollo son los que más sufren la “epidemia” de la enfermedad renal, pues, por un lado, por causa del auge de un fenómeno conocido como “transición epidemiológica”, cada vez mayor número de personas adolece de enfermedades crónicas como diabetes mellitus o hipertensión arterial, que son, a su vez, las principales causas de daño e insuficiencia renal; por otra parte, al ser extremadamente costoso el tratamiento de la IRC, los sistemas de salud de estos países se ven sujetos a enormes presiones para costear los gastos. Por tales motivos, los esfuerzos de los nefrólogos de todo el mundo están volcados hacia la prevención y el diagnóstico y tratamiento tempranos de la enfermedad renal, para evitar que los pacientes lleguen a los estadios más avanzados de enfermedad. Además es necesario que todos aquellos pacientes que ya se encuentren con insuficiencia renal que requiera diálisis o trasplante tengan las mejores atenciones posibles para evitar la aparición de complicaciones y el consecuente riesgo de mortalidad.

Nada de lo anterior se logrará fácilmente si no se cuenta con la participación activa de los pacientes. Ya sea que se trate de población general aparentemente sana o de pacientes aún sin enfermedad renal pero con alto riesgo de desarrollarla (diabéticos, hipertensos, entre otros) o que presenten ya enfermedad renal, todos necesitan tomar parte activa en su prevención y tratamiento: Esto es lo que se ha dado en llamar el *empoderamiento* de los pacientes. Los médicos en atención primaria y, especialmente los nefrólogos, hacen en estos casos su mejor esfuerzo al prescribir los tratamientos farmacológicos más adecuados, pero el efecto de estas intervenciones se ve limitado si las personas no cambian los hábitos de estilo de vida negativos: eventualmente los efectos deletéreos sobrepasarán cualquier efecto benéfico del tratamiento médico.

El presente libro tiene precisamente ese fin: informar al paciente, sus familiares y a la población general acerca de la insuficiencia renal, sus causas y consecuencias, con el fin de proporcionar herramientas para que cada uno de ellos inicie o consolide su proyecto de cambio hacia un estilo de vida saludable, se adhiera al tratamiento prescrito por su médico y logre los mejores resultados. Redactado con un lenguaje sencillo y claro, cualquiera que lo tenga en sus manos estará por ello doblemente agradecido. Esta información es todavía más importante en países como los de nuestra región latinoamericana, en los que sufrimos de grandes restricciones económicas, pero aun así podemos hacer grandes cambios e impactar positivamente sobre la salud de nuestra población cuando cada uno de los miembros del equipo médico, el paciente y su familia hace bien el trabajo que le corresponde.

¡Sin duda necesitamos más libros como éste!

Enhorabuena.

Dr. Alfonso M. Cueto Manzano
Presidente Electo 2017 de la Sociedad Latinoamericana de Nefrología
Jefe de la Unidad de Investigación Médica en Enfermedades Renales
Hospital de Especialidades, CMNO, IMSS
Guadalajara, Jalisco, México.

INTRODUCCIÓN

Los riñones son órganos indispensables para la vida de las personas. El conocimiento ordinario de su funcionamiento contrasta con la complejidad de su anatomía y fisiología, pues la mayoría de las personas asocian a los riñones nada más con la capacidad de excretar la orina y el estado de hidratación del cuerpo. El papel de los riñones para mantener el equilibrio de la salud de una persona es complejísimo ya que no sólo es un órgano **excretor** de sustancias sino que **depurador**, reabsorbiendo las sustancias que necesita el organismo y excretando las que no son útiles. También es un órgano **sintetizador**, pues elabora y secreta sustancias necesarias, entre otras cosas, para mantener normal la presión arterial, para la fabricación de los glóbulos rojos de la sangre, para mantener el balance de las sales de la sangre (los llamados electrólitos); es además un órgano **filtrador** porque a través de él pasan sustancias que producen otros órganos, así como también la gran mayoría de los medicamentos que tomamos a diario. Finalmente es un **órgano diana**, ya que es un blanco especial de enfermedades sistémicas tales como la diabetes, la hipertensión arterial, el lupus eritematoso sistémico y múltiples enfermedades infecciosas.

Se ha redactado la presente información para educar a la población en general sobre los conocimientos básicos (pero fundamentales) del funcionamiento de los riñones y la descripción de sus enfermedades más comunes, con un lenguaje fácil para su comprensión, de tal manera que el paciente enfermo de los riñones, sus familiares u otras personas interesadas en estos conocimientos, puedan orientarse mejor y así tomar decisiones correctas para la prevención y el tratamiento de estas enfermedades.

Se hace especial énfasis en la Insuficiencia renal crónica (IRC) y su tratamiento ya que esta enfermedad está causando mucho sufrimiento y luto, no sólo en nuestro país sino en todo el mundo, con mayor impacto en las poblaciones económicamente menos favorecidas, convirtiéndose en una verdadera pandemia. Por eso creemos firmemente que la mejor forma de contrarrestar el efecto de esta enfermedad es conocer cada vez más sobre ella y ese es uno de los propósitos de esta publicación.

LO QUE USTED DEBE SABER SOBRE LOS RIÑONES.

1. Conceptos básicos sobre el funcionamiento de los riñones.

La especialidad de la medicina que estudia los riñones es la **NEFROLOGIA**, que se diferencia de la Urología en que esta última se encarga de la parte quirúrgica de las vías urinarias (cirugía) y la nefrología del tratamiento médico de las enfermedades de los riñones. Los riñones son dos órganos de aproximadamente 12 centímetros de largo por 6 cm de ancho y 4 cm de espesor. Están situados uno a cada lado de la columna vertebral, justo arriba de la cintura. Son los encargados de limpiar la sangre de los desechos tóxicos que necesariamente producen los diferentes tejidos u órganos del cuerpo.

Cada órgano en el cuerpo humano funciona como una fábrica, de alimentos por ejemplo, que al mismo tiempo que se está elaborando, se eliminan los desechos que salen del propio proceso de producción. Esto sucede en forma ininterrumpida con cada uno de los órganos y tejidos del organismo, que trabajan siempre, para mantenernos con vida y producen permanentemente desechos ó tóxicos. Estos tóxicos van a dar a la sangre, la cual es purificada al pasar por los riñones; por eso, estos órganos son comparables a un par de **“filtros”** por donde está pasando la sangre continuamente y en ellos quedan atrapados los **tóxicos**, que al mezclarse con el **exceso de agua del cuerpo**, son eliminados como **orina**.

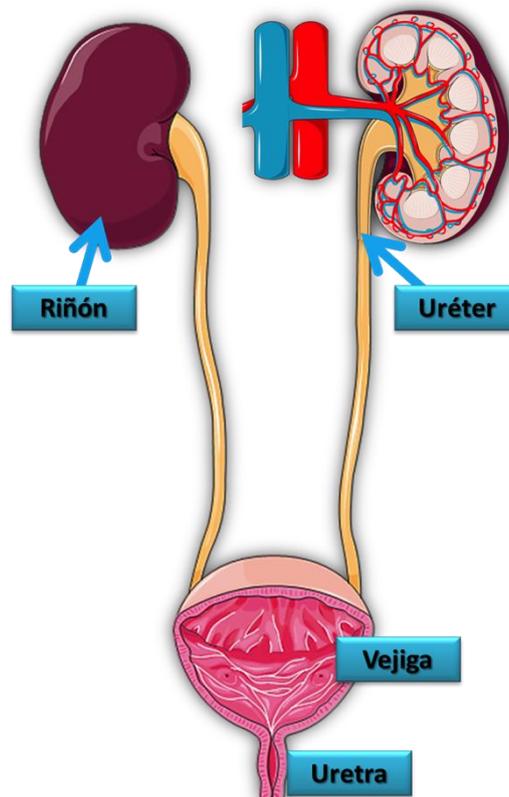


Figura 1. Sistema urinario: Riñones y sistema colector y excretor: uréteres, vejiga y uretra. También se incluyen las arterias (color rojo) y las venas (color azul) de los riñones.

Los riñones tienen múltiples funciones, pero para fines prácticos sólo destacaremos cuatro de ellas:

1.1 Eliminación de los tóxicos del cuerpo.

Como se había mencionado anteriormente, cada célula, cada tejido, cada órgano, al trabajar permanentemente para mantener al cuerpo funcionando de forma normal, produce desechos tóxicos. Estas sustancias dañinas van a dar a la sangre. Al pasar por los riñones la sangre es filtrada y purificada, siendo eliminados los tóxicos del cuerpo disueltos en agua, en forma de orina.

El nivel de los tóxicos en la sangre se mide con un examen conocido como **creatinina sérica**, cuyo valor normal promedio es variable y depende de cada laboratorio clínico, pero un rango normal de referencia apropiado podría ser entre 0.5-1.2 miligramos por decilitro (mg/dl). Como la creatinina es una sustancia que depende de la masa muscular, el nivel normal del hombre es en general hasta 1.2 mg/dl y la mujer hasta 1.0 mg/dl. Cualquier valor **arriba** de estos niveles reflejaría la presencia de un daño en la función de los riñones.

1.2 Regulación del agua corporal.

Cuando ingerimos más agua de la necesaria los riñones excretan el excedente en forma de una orina clara y abundante. Pero cuando no bebemos toda el agua que necesitamos, los riñones la retienen y la orina es amarilla, concentrada y escasa. La cantidad mínima necesaria de orina para que los riñones eliminen toda la carga de tóxicos es de 400 mililitros (ml) al día, algo menos de dos tazas. Una cantidad de orina por debajo de este valor, podría significar que los riñones de la persona sufren de algún grado de daño. Si el agua no puede ser eliminada se acumula en exceso en los pies, piernas, abdomen o cara; a esta acumulación de agua en el cuerpo se le llama **edemas**. Por otro lado, si el volumen de orina es persistentemente mayor de 3 litros en 24 horas con una ingesta habitual de agua, es necesario consultar al médico para investigar la causa desencadenante de ese exceso de eliminación.

1.3 Regulación en la producción de glóbulos rojos.

Los glóbulos rojos se producen en la médula de los huesos largos, pero para ello, se necesita de una sustancia producida por los riñones llamada **Eritropoyetina**. Cuando la función de los riñones disminuye, cae también notablemente, la producción de la eritropoyetina y, consecuentemente, disminuye la producción de los Glóbulos Rojos y se produce la **Anemia**, que se define por valores de hemoglobina en sangre menores que 12.0 g/dl. La anemia, por lo tanto, se mide a través del examen de la Hemoglobina en sangre. Por eso es importante que a toda persona con anemia, se le investigue la función de los riñones, y a los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) que tienen anemia, principalmente si esta es importante, se les debe de indicar el reemplazo de eritropoyetina en forma de Eritropoyetina Recombinante Humana, para normalizar los niveles de hemoglobina.

Para corregir la anemia debido a la Enfermedad Renal, además de la administración de la Eritropoyetina, son necesarias la ingesta de medicamentos que contengan hierro, Ácido Fólico y Vitamina B₁₂.

1.4 Regulación de la presión arterial.

Los riñones son los órganos por excelencia que eliminan del organismo *la sal (sodio)* que no necesitamos. Por defectos propios o por insuficiencia renal, los riñones no eliminan la sal eficientemente, y la retención de la misma produce hipertensión arterial. Hay otras sustancias que se producen en los riñones o que tienen efecto sobre ellos, y que también son responsables de que padezcamos de hipertensión arterial, como **la renina, la angiotensina II y la aldosterona**. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes, existe una combinación de los efectos de todas estas sustancias.

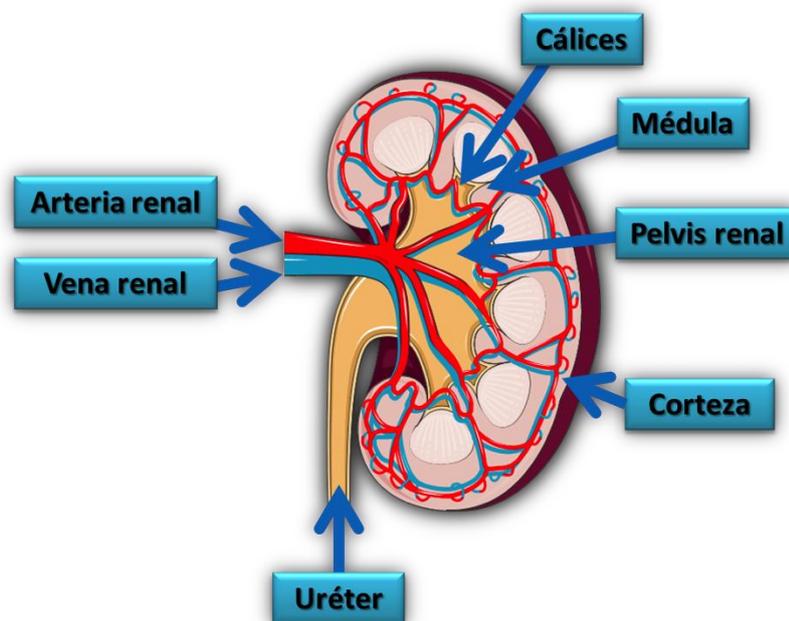


Figura 2. Detalles de la anatomía interna de los riñones.

2. Enfermedades de los riñones

Son muchas las enfermedades de los riñones, pero aquí se mencionan las más frecuentes:

- **Infección de Vías Urinarias.**
- **Hipertensión Arterial.**
- **Cálculos en los riñones.**
- **Insuficiencia Renal: Aguda y crónica.**

Cada una de ellas será objeto de una breve descripción más adelante.

2.1 Infección de vías urinarias.

Introducción.

Las infecciones de las vías urinarias (IVU) consisten en la presencia y reproducción de microbios (bacterias, hongos, entre otros) en cualquiera de las partes componentes del aparato urinario: riñones, uréteres, vejiga urinaria, próstata (en el varón) y uretra.

La frecuencia de IVU en los primeros años de la vida es similar en niños y niñas, luego es más frecuente en la mujer durante la vida sexual activa, y es muy rara en los hombres, excepto cuando aparecen los problemas de la próstata. En la mujer joven, durante la etapa que tiene sus periodos menstruales, las infecciones de vías urinarias están estrechamente relacionadas a la relación sexual.

La mayor frecuencia de IVU se da en la mujer después de la menopausia, debido a que una vez que la mujer ha dejado de menstruar, ya sea por la edad o por que le hayan sido removido los dos ovarios, se produce resequedad vaginal secundaria a la disminución de las hormonas femeninas llamadas estrógenos. La resequedad vaginal mata a una bacteria protectora que vive en la vagina y que impide que los microorganismos que vienen del recto infecten las vías urinarias.

Clasificación y Manifestaciones Clínicas.

Las IVU se clasifican en **ALTAS y BAJAS**. Las IVU bajas son las más frecuentes y afectan principalmente la uretra (**uretritis**), vejiga urinaria (**cistitis**) y próstata (**prostatitis**), caracterizándose por **ardor al orinar, urgencia para orinar y mayor frecuencia urinaria**. La forma de contagio es casi siempre la **vía ascendente**: las bacterias que viven en el intestino grueso, en las heces, llegan a colonizar el **periné** (área que está entre el ano y la vulva), y desde allí **migran hacia el meato uretral** (orificio de la uretra por donde sale la orina) y posteriormente hacia la vejiga. El microorganismo más frecuente es la bacteria llamada ***Escherichia coli (E. coli)***, en un **80%** de los casos.

Las **IVU altas** afectan directamente los riñones (**pielonefritis**) y se caracterizan por **fiebre, escalofríos, dolor de la espalda y malestar general**. La forma de contagio puede ser a **través de la sangre** por lesiones en la **piel, caries dental** o por IVU bajas **no tratadas** o mal tratadas.

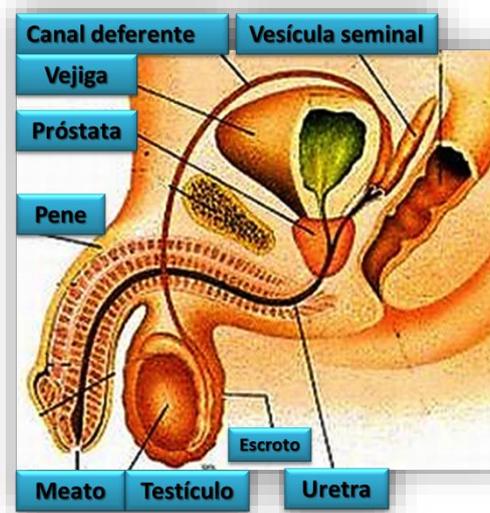
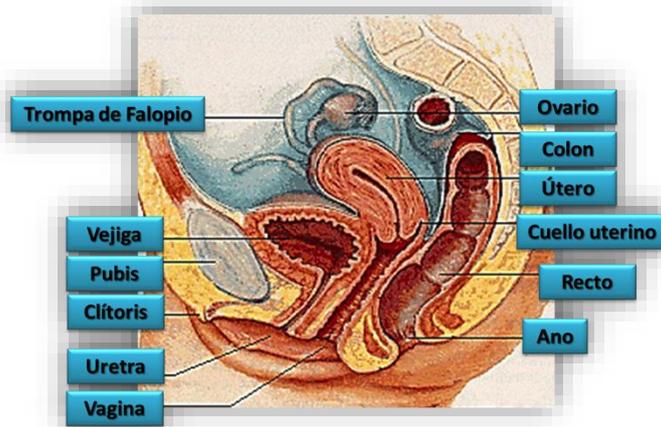


Figura 3. Detalles de la anatomía de las vías urinarias bajas en mujeres (arriba) y varones (abajo).

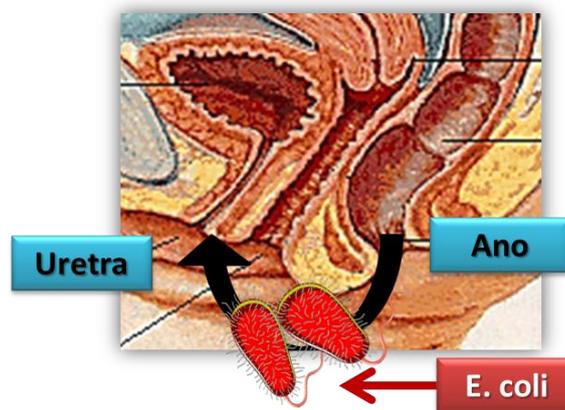


Figura 4. Detalle del mecanismo más común de infección de las vías urinarias. La bacteria (*E. coli*) contamina el periné y alcanza la uretra (ver texto).

Diagnóstico.

El diagnóstico de IVU se hace con el **cultivo de la orina (urocultivo)**. Este examen debe hacerse después de un buen aseo de la parte genital. La muestra de orina debe ser dada en el **laboratorio** (no se lleva desde la casa) **y a medio chorro** (la primer parte del chorro de orina se deja caer en el sanitario). La muestra tiene que ser analizada o cultivada **en menos de una hora después de haber sido dada**, de lo contrario, tanto el examen general de orina como el urocultivo pierden credibilidad. El recuento de bacterias debe ser generalmente **arriba de 100,000 unidades formadoras de colonias por mililitro de orina (UFC/ml)**; cualquier otro valor debe ser interpretado por el médico.

El **examen general de orina** puede ayudar en el diagnóstico de IVU, siempre y cuando, para la muestra, se tengan **las mismas recomendaciones** que para el cultivo. En él se debe buscar la presencia de **leucocitos (más de 10 por campo del microscopio)**, de **nitritos positivos**, **bacterias** (en cualquier cantidad), **esterasa leucocitaria** positiva, algunas veces sangre (presencia **de hematíes ó glóbulos rojos** más de 2 por campo). La **sangre oculta** será verdaderamente sangre sólo si aparecen hematíes en los valores ya mencionados, no basta que se detecte tan solo hemoglobina.

Cuando las infecciones son frecuentes (dos o más al año) es necesario practicar estudios radiológicos o de imágenes como **pielograma endovenoso, ultrasonografía renal, cistouretrograma miccional**, entre otros, según recomendación médica, para investigar problemas asociados como cálculos, retención urinaria en la vejiga, malformaciones anatómicas y reflujo ureterovesical, por ejemplo. A veces el ardor al orinar recurrente es debido a la presencia de **flujo vaginal persistente** o **resequedad vaginal** secundaria a la menopausia, y debe de consultarse con el ginecólogo.

Tratamiento y Prevención.

El tratamiento con antibióticos puede variar dependiendo del tipo de IVU, de la sintomatología y de la clase de microorganismos presentes en el cultivo de orina. El tratamiento puede durar de 5 hasta 21 días, y en ocasiones es necesario tomar antibióticos profilácticos (preventivos) hasta por 6 meses o un año. Esto dependerá del criterio del médico.

MEDIDAS DE PREVENCIÓN PARA EVITAR IVU FRECUENTES:

- La ingesta adecuada de agua de 2 litros ó más al día (aproximadamente 8 o más vasos) aumenta el volumen urinario, por consiguiente, hay mayor arrastre al exterior de los microorganismos contaminantes que tienden a ascender a la vejiga.
- La acidificación de la orina con una tableta diaria de vitamina C o un vaso diario de jugo de arándano (“cranberry”) o su equivalente en grageas.
- El aseo genital inmediatamente después de las relaciones sexuales, siendo importante, orinar después del coito. En este tipo de infecciones, cuando se hacen persistentes, es necesario tomar una dosis única de un antibiótico después de la relación sexual, previa consulta con el médico.

- La limpieza del periné con una toallita húmeda, de adelante hacia atrás, después del aseo normal al orinar y/o defecar, de adelante hacia atrás, de forma que haya un barrido de las bacterias allí presentes.
- Evitar el estreñimiento o la diarrea puede ayudar a disminuir la frecuencia de las infecciones urinarias. En las personas con incontinencia fecal, es decir que no pueden contener el momento de defecar, ya sea por ser muy ancianos, por daño cerebral o por ser parapléjicos, por ejemplo, hay que evitar en lo posible la contaminación de las heces el área de los genitales, cambiando pañales y haciendo limpieza más frecuentemente.
- Las mujeres **postmenopáusicas** que sufren de “resequedad vaginal” pueden ayudarse aplicándose crema vaginal a base de estrógenos, 2 veces por semana, pero tiene que ser exclusivamente con indicación médica.

2.2. HIPERTENSION ARTERIAL.

Introducción.

La presión arterial alta (hipertensión arterial) se diagnostica cuando las cifras de presión en las arterias son **iguales o mayores de 140/90** milímetros de mercurio (mm Hg). La persona hipertensa tiene mayor riesgo de enfermarse o morir que las personas con presión arterial normal, principalmente por complicaciones relacionadas con el corazón, los riñones y el cerebro. Podríamos decir, en forma aproximada, que de cada 100 personas de la población general, 20 a 30 de ellas tienen hipertensión arterial y la posibilidad de ser hipertenso aumenta con la edad del individuo. La hipertensión arterial está asociada a múltiples factores, pero principalmente se asocia a los siguientes:

- **La deficiente excreción de sal (sodio) por parte de los riñones**, con retención de la misma, ya sea por factores genéticamente heredados o debido a insuficiencia renal crónica. Por eso es importante no agregar sal a la comida ya preparada o reducir alimentos que contienen mucho sodio como los embutidos, quesos duros, boquitas saladas, etc.
- **Aumento en la producción de una hormona llamada angiotensina II** (o ser más sensible a su efecto). La angiotensina II se libera por la acción de otra hormona producida en los riñones llamada renina). Junto con otras moléculas relacionadas provocan disminución generalizada del calibre de los vasos sanguíneos como las arterias, causando un aumento sostenido de la presión arterial.
- El tercer mecanismo está relacionado con el **aumento** en la producción de sustancias asociadas a los estados de alerta y estrés, tales como la **adrenalina y noradrenalina**. Esto puede verse a veces de forma transitoria en pacientes sometidos a situaciones emotivas fuertes. Las personas con este tipo intermitente de hipertensión arterial siempre necesitan vigilancia y tratamiento.

Clasificación.

La presión arterial óptima es de 120/80 mm Hg. El primer valor (120) es la **presión sistólica** y el segundo valor (80) es la **presión diastólica**. Se considera **Pre-hipertensión** si hay cifras entre **120 y 139 de presión sistólica, y entre 80 y 89 de presión diastólica**. Cifras iguales o mayores de 140/90 mmHg se consideran hipertensión arterial, y la persona necesita iniciar tratamiento. Se considera **hipertensión arterial severa** a los valores iguales o mayores que **160/100 mm Hg**. Por otro lado, valores **menores de 100 mm Hg de presión sistólica** se consideran **hipotensión arterial (presión baja)**.

Para los pacientes, que además de padecer de hipertensión arterial tienen otro problema subyacente (como diabetes mellitus, insuficiencia renal, antecedentes de infarto del miocardio, insuficiencia cardiaca, historia de “derrame cerebral”, lupus eritematoso sistémico, entre otros), es necesario mantener siempre niveles óptimos de presión arterial para evitar la recurrencia o mayor deterioro de la enfermedad de base. **La hipertensión arterial es la segunda causa de insuficiencia renal crónica.**

Como se debe medir la Presión Arterial:

La mejor forma de medirse la presión arterial es con un **tensiómetro de mercurio** (para lo cual es necesario que otra persona lo haga) o con un **tensiómetro digital** seguro de marca reconocida (que facilitaría que la misma persona se pueda medir la presión arterial). El paciente debe estar sentado y relajado por 5 minutos; el brazalete se debe de colocar **en cualquier brazo**, de forma que las mangueritas estén en la cara interna del brazo, en dirección de la mano. Para el caso que se utilice un tensiómetro manual, de aneroides o de mercurio, se coloca el estetoscopio en el lado interno del pliegue que forma el antebrazo con el brazo; se cierra la válvula de salida de aire, y se debe **insuflar hasta 200 mm Hg**. Luego se abre lentamente la válvula hasta permitir un descenso de la columna de mercurio o del aneroides lentamente. El primer valor de la presión arterial (sistólica) será la cifra que corresponde al primer ruido del pulso que se escuche y el segundo valor (diastólica) será justamente la cifra que coincida con la ausencia del ruido del pulso. Después de esto, se abre completamente la válvula y se retira el brazalete.

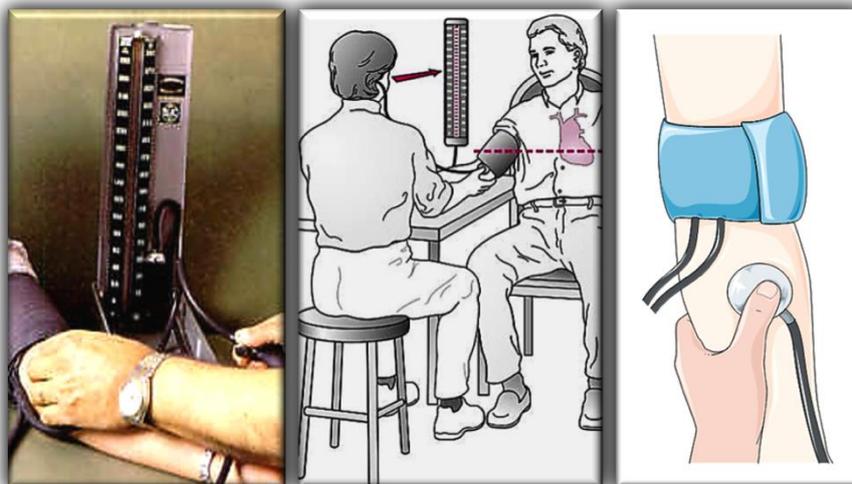


Figura 5. Técnicas para la toma de presión arterial. Ver texto.

Es importante que su médico corrobore personalmente el aparato con el que usted se mide la presión arterial, ya que los datos que usted le proporcione, obtenidos en casa o en el trabajo, serán de gran utilidad para que el doctor pueda controlarle mejor su hipertensión arterial.

Tipos de Hipertensión Arterial:

Existen dos tipos de Hipertensión Arterial:

- **Primaria o Esencial:** Es el tipo más común, la tiene un 85% a 90% de la población hipertensa. No tiene una causa definida hasta el momento, está asociada a la herencia familiar, generalmente de padres a hijos. Puede aparecer en cualquier etapa de la vida, usualmente después de los 15 años de edad, pero principalmente después de los cuarenta años. Este es un paciente que será hipertenso para toda la vida.
- **Secundaria:** Es menos frecuente, entre 10% al 15% del total de los pacientes hipertensos la padecen. A diferencia de la hipertensión primaria, no está ligada a la herencia, pero puede identificarse una causa en el organismo, causa que, al corregirse (con cirugía o medicamentos) puede ser potencialmente curable o hacerse más fácil su control.

Las tres causas más frecuentes de Hipertensión Arterial Secundaria son :

- a. Apnea Obstructiva del Sueño
- b. Enfermedad Renal Crónica
- c. Estenosis (estrechez) de las arterias de los riñones.

En la **Apnea Obstructiva del Sueño**, los pacientes sufren de **cortos (duración de segundos) pero frecuentes episodios durante los cuales se quedan sin respirar, seguido de una respiración ruidosa y a veces explosiva**. Esto se repite periódicamente mientras están dormidos. Generalmente, los pacientes con este problema son obesos, roncadores y sufren de somnolencia durante el día, además de frecuentes dolores de cabeza por la mañana; son personas irritables, con poca concentración. El tratamiento de este problema y de la hipertensión arterial que sufren es colocarles una máscara especial que mete oxígeno a presión a las vías respiratorias. El diagnóstico y el tratamiento de esta enfermedad debe ser hecho por un especialista mediante un estudio del sueño. **Sin embargo, la medida más importante para corregir esta patología es bajar de peso a los valores ideales ya establecidos.**

La enfermedad renal crónica es la segunda causa de hipertensión arterial secundaria. Estos pacientes generalmente no tienen antecedentes familiares de hipertensión, y cuando se les hace el diagnóstico de hipertensión arterial ya existe la enfermedad de los riñones pero casi nunca los pacientes se conocen con ese problema. Frecuentemente la enfermedad renal se descubre en etapas avanzadas, cuando ya no puede hacerse mucho por conservar la función de esos órganos, sino preparar adecuadamente al paciente para iniciar diálisis o

recibir un trasplante. **Por eso, todo paciente debería saber como están sus riñones desde el día que le hacen el diagnóstico de hipertensión arterial por primera vez**, pues en las etapas tempranas de la enfermedad cuando se puede dar tratamiento que resulta más efectivo para evitar que ese problema avance hasta las etapas en que se necesita diálisis o trasplante de riñón.

La estenosis o estrechez de la arteria renal es la tercera causa de hipertensión arterial secundaria. Generalmente, se diagnostica en personas **menores de 30 años de edad con hipertensión arterial severa y rebelde al tratamiento, y/o en mayores de 60 años que sufren un incremento súbito, importante e inexplicable de una hipertensión arterial preexistente, que no logra controlarse con dos o más medicamentos para la presión arterial.**

Manifestaciones Clínicas.

La hipertensión arterial puede manifestarse por dolores de cabeza, cansancio al caminar, visión borrosa, zumbido de oídos y opresión en el pecho, pero usualmente es asintomática, a pesar de que la persona tenga cifras muy elevadas. De ahí el nombre con que tradicionalmente se le ha estigmatizado: **“El Asesino Silencioso”**. Por lo anterior, el chequeo regular de la presión arterial es una costumbre que se vuelve rigurosa. Así las cosas, nunca se dejará de insistir vehementemente que el paciente no debe abandonar el tratamiento aunque no presente síntomas. Es más, cuando el paciente está bien controlado de la presión arterial con medicamentos y asintomático, tiende a abandonar el tratamiento, ignorando que en realidad ha logrado ese control por estar precisamente tomando las medicinas.

Tratamiento.

El tratamiento de la hipertensión arterial se divide en dos grandes rubros que deben coexistir:

- **Cambio del estilo de vida:** consiste en dejar de fumar, disminuir de peso, reducir la ingesta de la sal en la dieta, limitar las bebidas alcohólicas y hacer ejercicio aeróbico diario.
- **Tratamiento farmacológico:** se refiere a la administración de medicamentos dirigidos a bajar la presión arterial. La indicación y modificación de este aspecto corresponde exclusivamente al médico. Actualmente se sabe que el mejor tratamiento antihipertensivo no sólo es aquel que normaliza la presión arterial, sino que además brinda protección a órganos como los riñones, corazón y el cerebro.

No es recomendable que el paciente o familiar acostumbre a leer e interpretar a su manera la información escrita que viene dentro de la caja del medicamento, pues si no se tiene la preparación pertinente y adecuada, esta lectura frecuentemente conducirá a confusiones y a interpretaciones erróneas en la elección y dosificación del medicamento.

2.3. CÁLCULOS EN LOS RIÑONES.

Los cálculos son piedras (“lito”, en griego, significa piedra, de ahí el nombre de litiasis renal) de diferente tamaño que se forman lentamente y de una manera indolora dentro de los riñones. En su mayoría están asociados a la **excreción excesiva de sales de calcio y ácido úrico**. Muchas veces son producidos por dietas ricas en lácteos, carnes rojas o mariscos de concha dura o por defectos del organismo en el manejo de estas sustancias.

Si un cálculo se desprende de los riñones, al pasar por los uréteres, en su camino hacia la vejiga, causa un intensísimo dolor en la espalda, que se irradia hacia el abdomen y los genitales, acompañándose de vómitos y sangre oculta en la orina. A esto se conoce como **cólico nefrítico**. El dolor que provoca este problema es el más intenso que una persona puede experimentar y se dice que es comparable a los dolores de parto en la mujer.

Si no se investiga y se trata la causa de los cálculos en los riñones casi siempre se vuelven a formar. Esto significa que si una persona presenta cálculos renales, lo más importante es, aparte de quitarle el dolor, iniciar una investigación exhaustiva por parte del médico, de todas aquellas posibilidades que pueden estar condicionando la formación de estas piedras. Estas investigaciones se hacen a través del estudio de los niveles de calcio y ácido úrico en sangre, de la excreción de calcio y ácido úrico en orina de 24 horas, con y sin restricción de calcio en la dieta. La ultrasonografía de los riñones y el pielograma endovenoso (o retrógrado si el caso lo requiere) son usualmente necesarios.

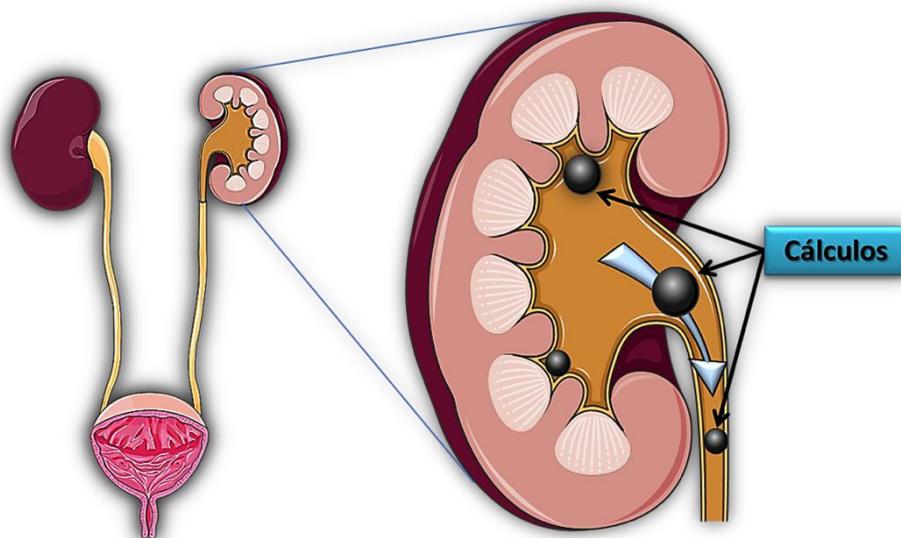


Figura 10. Cálculos renales. Ver explicación en el texto.

No siempre está indicado que los cálculos sean removidos por una cirugía, pero un cálculo enclavado en el uréter o en la pelvis renal, que cause obstrucción al paso de la orina, con la consecuente dilatación y ensanchamiento del riñón (hidronefrosis) conlleva la alta posibilidad de que se pueda perder completamente el riñón afectado; por lo que en estos casos está indicada la cirugía. Si la obstrucción se acompaña de

infección urinaria la cirugía se vuelve urgente, pues sólo de esta forma se podría evitar una infección diseminada.

Factores de Riesgo.

Hay varios factores que colaboran a la formación de los cálculos renales y que se pueden identificar fácilmente. Entre ellos están:

- **Excesiva ingesta de lácteos:** queso, crema, leche y similares, que aportan altos niveles de calcio al organismo.
- **Una pobre ingesta de agua;** usualmente menor de un litro al día.
- **Una historia familiar de cálculos en los riñones,** que puede evidenciar trastornos del metabolismo del calcio y/o ácido úrico a nivel intestinal, de los riñones, problemas con la hormona paratiroidea y vitamina D, o simplemente revela un hábito familiar alimenticio inadecuado.
- **Una ingesta frecuente y abundante de carnes rojas y mariscos,** principalmente los crustáceos, que constituyen una fuente importante de ácido úrico, ya que este a su vez, sirve de base para la consecuente formación de cálculos de sales de Calcio.

Prevención.

Una de las formas para prevenir la formación de cálculos en los riñones o de evitar el aumento del tamaño y número de los ya formados, es invertir los factores de riesgo ya mencionados arriba:

- Ingerir suficiente agua, es decir, 2 litros al día, como mínimo. Esta medida hace que las personas orinen abundantemente, evitando así que los cristales se adhieran unos a otros para conformar las piedras; así los cristales pueden ser eliminados por un fuerte flujo urinario.
- Reducir la ingesta de productos lácteos, por ejemplo a días alternos. Si un día se come lácteos, al siguiente día no, y así sucesivamente; lo mismo podría hacerse con las carnes rojas. Sería preferible el consumo de mariscos cada dos semanas.
- Es conveniente acidificar la orina como una medida general, porque de esta forma se podría evitar los cálculos, principalmente de calcio, que necesitan un medio ácido para la formación y adhesión de los cristales. Esta acidificación se puede llevar a cabo con la ingesta de 500 a 1000 mg diarios de vitamina C, según sea la prescripción médica.

Diagnóstico.

El diagnóstico de litiasis renal se puede hacer, con y sin historia de cólico nefrítico, a través de:

- **Ultrasonografía de los riñones,** método fácil, rápido e indoloro que puede identificar cálculos, tanto de calcio como de ácido úrico, aunque sólo en los riñones y casi nunca en los uréteres. Además, el ultrasonido puede determinar si un cálculo está obstruyendo el paso de la orina, causando la dilatación de las vías urinarias.

- **Pielograma endovenoso**, un método radiológico en el que se utiliza material de contraste endovenoso a base de yodo, que al llegar a las vías urinarias las dibuja en una placa radiográfica.
 - Con este método se pueden identificar los riñones, los uréteres y la vejiga urinaria. Es el estudio radiológico por excelencia para determinar si hay obstrucción de las vías urinarias. Sin embargo, para realizarlo es necesario que el intestino grueso esté limpio, y para ello se necesita que el paciente tome laxantes la noche anterior (bajo estricta indicación médica).
 - El material de contraste endovenoso puede provocar mayor deterioro de la función de los riñones si estos ya están previamente dañados, por lo que se hace necesario el examen de creatinina en sangre antes de practicar el pielograma endovenoso. Además hay que tomar en cuenta que algunas personas son alérgicas al yodo y pueden presentar reacciones peligrosas, que pueden constituir verdaderas emergencias, por lo que los materiales yodados deben evitarse en este tipo de pacientes.
 - Si existe riesgo de que el material de contraste yodado puede deteriorar la función renal, pero el estudio radiológico es imprescindible, deberá ser su médico, y principalmente el nefrólogo, quien dé las recomendaciones previas para autorizar el procedimiento.
- **Examen general de orina** que demuestra la presencia de glóbulos rojos (hematíes) en cantidades de 2 ó más por campo, principalmente si la muestra de orina ha sido examinada dentro de la primera hora después de haberse iniciado el cólico nefrítico. Esta sangre es producida por las pequeñas heridas causadas por el cálculo al descender por los uréteres en su camino a la vejiga, al llegar a ella el dolor desaparece.

Es una buena medida, después de haber sufrido un episodio de cólico nefrítico, “colar la orina” a la hora de orinar, utilizando una manta delgada para poder evidenciar arenillas o litos que ratifiquen el diagnóstico de cálculos en los riñones.

Es importante nuevamente recordar que los cálculos se forman de una manera silente, indolora, de modo que la mayoría se diagnostican incidentalmente, al practicarse una ultrasonografía de los riñones. El dolor o cólico nefrítico se produce cuando la piedra se desplaza desde los riñones hacia la vejiga, y de ésta hacia el exterior, atravesando la uretra.

El tratamiento de los cálculos renales debe ser administrado por el médico nefrólogo o el urólogo, según sea la situación particular de cada paciente.

2.4. INSUFICIENCIA RENAL.

Introducción.

La Insuficiencia Renal es la pérdida de todas las funciones de los riñones, y se detecta como un **aumento de la creatinina en la sangre**. Se puede acompañar de disminución rápida o lenta del volumen de orina. En tal caso aparecen edemas (hinchazón) en los pies o la cara, hipertensión arterial, y a veces palidez en la piel, por anemia, si el daño en los riñones ha avanzado

La insuficiencia renal puede ser aguda o crónica.

INSUFICIENCIA RENAL AGUDA.

Concepto y Manifestaciones Clínicas.

La insuficiencia renal aguda es un **deterioro rápido (cuestión de horas o días) de la función renal**, con **incremento acelerado de la creatinina, disminución progresiva del volumen urinario** (pudiendo el paciente dejar de orinar por completo), pérdida del apetito, náuseas y vómitos, hinchazón de los pies (edemas) , cansancio, dificultad para respirar (por acúmulo de líquidos en los pulmones). **Generalmente no se acompaña de anemia o ésta es leve**. Esto constituye una verdadera emergencia y amerita el ingreso a un hospital y atención inmediata, pues de lo contrario evoluciona rápidamente hacia el deterioro completo de los riñones. **Es característico de esta entidad que los riñones en la ultrasonografía se describen normales**.

A pesar de todo, este problema es potencialmente reversible y el paciente puede volver a tener la función renal previa.

Aún con tratamiento, la insuficiencia Renal Aguda **puede durar en promedio de 10 a 14 días**, y en raros casos, hasta meses. En no pocos pacientes se puede llegar a necesitar diálisis, pero una vez que los riñones empiecen a producir grandes cantidades de orina, la **recuperación generalmente es completa** y el paciente alcanza los niveles de creatinina en sangre como antes de la falla renal.

Causas.

Las causas más frecuentes de insuficiencia renal aguda son:

- **Deshidratación severa por vómitos, diarrea** o pérdida rápida e importante de sangre, lo que conduce a una caída de la presión arterial, provocando de esta manera una pobre irrigación de sangre a los riñones, y consecuentemente que éstos dejen de funcionar.
- **Ingesta excesiva y no controlada de medicamentos para orinar** (diuréticos), que también causan hipotensión.
- **Administración intravenosa de material de contraste radiológico** a base de yodo (necesario para estudios como pielograma endovenoso, tomografía axial computarizada y cateterismo cardíaco) **en pacientes susceptibles** como los diabéticos, ancianos, personas deshidratadas o que ya tienen la creatinina alta.
- Después de **traumatismos por accidentes de tránsito, golpizas o actividades físicas extenuantes, casi ahogamiento**.

- Obstrucción de los riñones por *rápida retención urinaria* debido crecimiento de la **próstata, cálculos renales o vejiga neurogénica** (flácida), propia de los diabéticos. También puede ocurrir en el caso de los pacientes parapléjicos o con alguna enfermedad degenerativa del cerebro como la Enfermedad de Parkinson.

Tratamiento.

Ante cualquier sospecha de que la persona esté desarrollando un cuadro de Insuficiencia Renal Aguda, debe ser llevada a la emergencia de un hospital, para que sea evaluado por el médico. En la mayoría de las veces el paciente será internado.

Una de las medidas trascendentales que el paciente debe hacer para evitar o retardar el inicio de la insuficiencia renal aguda en caso de deshidratación es la ingesta de 1 a 3 litros de suero oral al día, en forma lenta y pausada, siempre y cuando no haya vómitos

Entre las pautas de tratamiento más importantes están:

- La hidratación cuidadosa por parte del médico y la normalización de la presión arterial si estuviera baja.
- El tratamiento específico de la causa que condujo a la falla renal.
- La regulación de la administración de líquidos de acuerdo al volumen de orina del paciente más las pérdidas insensibles de agua por la piel, calculadas cada 24 horas. Es necesaria la medida diaria y meticulosa de los líquidos que ingiere el paciente, así como la cantidad de orina que drena para evitar que el paciente se sobrecargue de líquidos y obligue al médico a iniciar diálisis.
- La administración juiciosa de diuréticos orales o por vía endovenosa para provocar diuresis o aumentar el volumen de orina.
- Vigilancia diaria de la creatinina y potasio en sangre, así como las cifras de presión arterial, pulso, temperatura, estado de conciencia que pongan en peligro la vida del paciente.
- Iniciar la diálisis cuando esté indicada, las veces que sea necesaria, hasta que se inicie la recuperación de la función de los riñones. Esto se podrá notar cuando haya un aumento progresivo del volumen de orina y el consecuente descenso pausado de la creatinina.

INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.

Introducción.

La insuficiencia renal crónica (IRC), a diferencia de la aguda, es de **instalación lenta (meses, años), progresiva e irreversible**; generalmente no causa ningún síntoma (en la mayoría de las personas) hasta que los riñones **pierden mas del 60%** de su función (usualmente con **creatinina en sangre arriba de 3.0 mg/dL**), cuando ya pueden aparecer **palidez debido a anemia, hipertensión arterial y edemas**.

Como se mencionó en el inicio, los riñones pueden compararse a dos filtros, a través de los cuales la sangre es limpiada de las impurezas del cuerpo. Si se tapan los miles y miles de poros de esos filtros, progresiva y lentamente, sin que esto se pueda percibir a lo largo de varios años, se tendría un escenario muy similar al de la insuficiencia renal crónica. Durante esta etapa los riñones se van reduciendo de tamaño (“encogiéndose”) debido a un proceso de cicatrización lenta interna y externa. Estos órganos se pueden entonces comparar a una fruta que prematuramente se desprende del árbol y con el tiempo se vuelve una masa deformada y reducida.

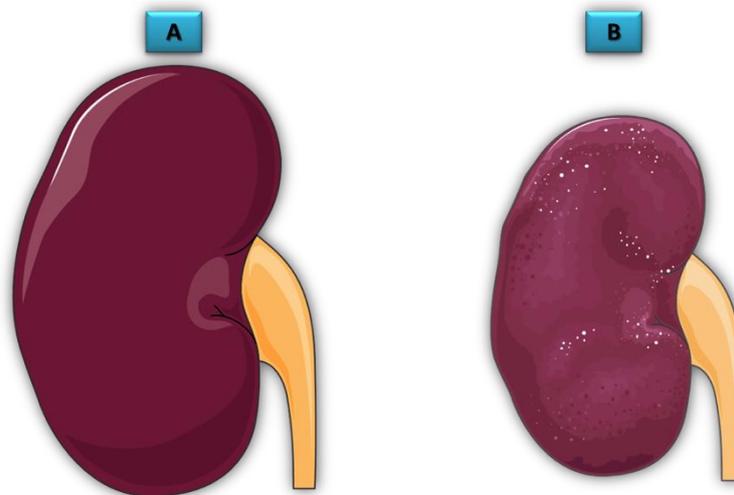


Figura 6. A: Riñón sano, de aspecto y dimensiones normales. B: Riñón de un paciente con insuficiencia renal crónica, reducido de tamaño y en proceso de cicatrización.

Manifestaciones Clínicas.

En la IRC no duelen los riñones (no hay dolor de espalda) ni hay ardor al orinar; casi siempre pasan varios años para que la persona sufra los primeros síntomas de la enfermedad ya existente, que son, de esta manera, una manifestación tardía. Los signos y síntomas más frecuentes son:

- **Anemia:** Por la deficiente producción de eritropoyetina por parte de los riñones. Si la anemia es moderada o severa (igual o menor que 10.0 g%) puede manifestarse con cansancio, debilidad, mareos y somnolencia.

- **Uremia:** Se llama Uremia a los síntomas y signos provocados por el aumento progresivo e importante de los tóxicos en el cuerpo, como son la creatinina y el nitrógeno ureico en la sangre, que miden el grado de intoxicación y que se manifiestan como: pérdida progresiva del apetito, náuseas, vómitos, dolor abdominal, aliento fétido, sabor salobre en la boca, picazón en todo el cuerpo con lesiones descamativas, decaimiento y debilidad general, pérdida de la capacidad física. Es frecuente que al final del día la ropa que viste el paciente tenga olor a urea (orina).
- **Retención de potasio (hiperkalemia):** El potasio es un elemento que da fuerza a los músculos del organismo: músculos del esqueleto, de las vísceras y del corazón. Cuando el potasio está arriba del nivel normal puede aparecer debilidad muscular que va desde la dificultad para moverse y caminar, hasta el paro respiratorio y cardíaco por debilidad extrema. Estas mismas manifestaciones también pueden aparecer con un potasio por debajo del nivel normal. Las fuentes principales de potasio son las frutas y verduras frescas.
- **Retención de líquidos (edema o hinchazón)** en los pies, piernas, abdomen o cara, debido a la progresiva disminución en la excreción de agua por los riñones. Si el proceso avanza puede acumularse líquido en los pulmones debido a debilidad del corazón; el paciente puede experimentar cansancio progresivo al caminar y sensación de asfixia al acostarse.
- **Inicio de Hipertensión Arterial o descompensación de una ya existente,** porque los riñones no pueden eliminar el exceso de sal acumulada y puede producirse dolor de cabeza, palpitaciones al menor esfuerzo, opresión en el pecho o visión borrosa.

Causas.

Las tres primeras causas de la IRC, en orden descendente son:

- **Diabetes Mellitus.**
Tanto la diabetes que aparece en la juventud, asociada a autodestrucción del páncreas (diabetes tipo I), como la que aparece a mayor edad, generalmente de los 40 años en adelante, asociada a la herencia (diabetes tipo II), provocan IRC. Se podría decir que, de 10 pacientes que padecen diabetes mellitus, 4 ó 5 pueden tener IRC. Si a un paciente se le detecta diabetes mellitus por primera vez, no basta sólo conocer los niveles de glucosa (azúcar) en la sangre, debe haber vigilancia de la función de los riñones, control de la presión arterial y chequeos periódicos del corazón. A la inversa, si se tiene un adecuado control de la glucosa, se mantiene la presión arterial normal y hay apego a una dieta y un nivel de ejercicio con prescripción médica, puede evitarse la aparición de la IRC o, al menos, si ya se tiene la creatinina elevada, puede enlentecerse la progresión de la enfermedad y retardar el inicio de la diálisis.
- **Hipertensión Arterial.**
En este caso, se trata de pacientes que tienen por lo general, 15 ó más años de ser hipertensos. Usualmente son personas mayores de 60 años de edad, a quienes no se les ha chequeado la función renal y tampoco han tenido un adecuado control de la presión arterial. Recuérdese que la insuficiencia renal

causa hipertensión arterial, pero en este caso, es **la hipertensión arterial de larga evolución la que daña los riñones.**

- **Glomerulonefritis Crónica (o de Causa Desconocida).**

A diferencia de las dos causas ya descritas, no se conoce exactamente el origen del daño en estos pacientes. La enfermedad aparece de modo sorpresivo, a veces ya muy avanzada, con un mínimo 5 ó más años de evolución. Al examinar los riñones al microscopio no se puede determinar una causa específica: tan sólo se observa un tejido lleno de cicatrices. Los afectados son por lo general jóvenes y adultos entre los 15 y 40 años de edad, sin antecedentes de enfermedad. Como no se ha encontrado un agente directamente causal de este problema, existen varios factores asociados: a veces la causa es la ingesta crónica de medicamentos para tratar los dolores artríticos como el ibuprofén, diclofenaco y otros de la misma clase; o la presencia de desórdenes en las defensas del cuerpo, en donde son estas mismas defensas las que atacan a los riñones como si fueran cuerpos extraños, causándoles daño; también podría deberse a estados de deshidratación crónica persistente (principalmente en los lugares muy cálidos).

- **Otras causas. Obstrucción Urinaria Crónica** por problemas de crecimiento benigno o canceroso de la próstata en los hombres; cáncer del cuello de la matriz con invasión a la vejiga urinaria, en las mujeres. Otras causas incluyen los **Riñones Poliquísticos** (condición heredada de padres a hijos) **y el Lupus Eritematoso Sistémico**, entre muchas otras.

Asimismo, en los últimos años ha emergido en nuestro país y en toda la región centroamericana una enfermedad renal crónica epidémica de origen desconocido, a la que se le ha llamado hasta hoy *Nefropatía Mesoamericana*. Esta forma de enfermedad renal crónica está presente en hombres jóvenes, agricultores que viven en comunidades a lo largo de la costa del Pacífico, especialmente trabajadores de la caña de azúcar. En general, esos hombres tienen una historia de trabajos manuales en campos agrícolas bajo condiciones de altas temperaturas, acompañada de insuficiente hidratación. Su etiología no está relacionada con las causas tradicionales de la IRC enunciadas anteriormente y hasta la fecha no está completamente aclarada. Sin embargo, siempre es bueno recomendar a estos trabajadores que tomen grandes cantidades de agua, incluyendo uno o dos litros de suero oral diarios y que no tomen por su cuenta medicamentos para el dolor de cuerpo o articulaciones como Ibuprofén, Diclofenac, etc.

Impacto de la Insuficiencia Renal Crónica.

En nuestro país, hasta la fecha, no tenemos datos oficiales sobre la incidencia de esta enfermedad donde se incluyan todas las entidades que atienden esta patología a nivel nacional. Basándose en estadísticas de países desarrollados, en general se acepta que alrededor del 10% de la población padece de algún grado de IRC; es decir que, de cada 10 personas, por lo menos una de ellas ya tiene algún daño en los riñones. De la misma

forma, sabemos que cada año aparecen, en países como Estados Unidos, más de 500 pacientes que necesitarán diálisis por primera vez, por cada millón de habitantes. Si trasladamos esos números a una población como la nuestra, con 6 millones de habitantes, tendríamos alrededor de 3,000 pacientes nuevos que necesitarían iniciar procedimientos de diálisis cada año. Por otro lado, hay un ligero predominio en los hombres (de 10 pacientes con IRC, 6 son hombres y 4 mujeres). Esta condición no respeta edad, raza ni condición socioeconómica.

Detección de la Enfermedad.

- **Test de microalbuminuria:** Es el examen que en la actualidad detecta más tempranamente un probable daño en los riñones. Consiste en determinar (en el laboratorio, en una muestra de orina) la presencia de pequeñas cantidades de una proteína de la sangre que se llama albúmina. Su resultado debe ser interpretado por el médico.
- **El Examen General de Orina:** Es otro examen de gran utilidad, de fácil acceso (se hace prácticamente en todos los laboratorios clínicos) y bajo costo. En este examen también se busca la presencia de proteínas o albúmina, pero un resultado positivo con esta técnica solo se obtiene cuando las concentraciones son mayores a las que detectamos con la determinación de microalbuminuria; así, se puede diagnosticar daño renal, pero en una fase un poco más tardía. A menos que el médico lo interprete diferente, estas proteínas en la orina informan que ya existe un daño en los riñones. **Lo normal es que no aparezcan proteínas en la orina.** El reporte de estas proteínas es variable, según el grado de daño de los riñones y se describe como trazas, 30 mg/dL, 100 mg/dL, 300 mg/dL ó 500 mg/dL. **Mientras más elevado el valor, mayor grado de daño renal.** Un examen general de orina también puede aportar datos importantes sobre el sedimento urinario, como es el caso de la presencia anormal de células de las vías urinarias como glóbulos rojos (hematíes) o glóbulos blancos (leucocitos), lo cual podría indicar enfermedad renal o infección.
- **Creatinina en sangre:** Debe ser un **examen obligatorio** en cualquier chequeo médico anual, pues los valores pueden ir aumentando en sangre sin que el paciente experimente ningún síntoma. Tal como se mencionó al principio, el rango de cifras normales de creatinina es variable de acuerdo al laboratorio clínico que lo reporta, pero **generalmente no debería ser mayor de 1.2 mg/dl en los hombres y de 1.0 mg/dl en las mujeres.** No obstante, no se recomienda evaluar la función renal sólo con la determinación de creatinina sérica, ya que ésta no tiene suficiente sensibilidad para identificar pacientes con IRC en estadios tempranos. **En general, valores iguales o mayores de 2.0 mg/dL representan una función de los riñones alrededor del 50 % o menos.**
- **Depuración de creatinina en una recolección de orina de 24 horas.** Para superar las limitaciones de la creatinina sérica se debe cuando menos estimar la función renal mediante el empleo de algunas fórmulas. En algunos casos es recomendable evaluar la función de los riñones mediante recolecciones de

orina de 24 horas, para conocer con mayor exactitud la función y el grado de deterioro que tiene el paciente. Este resultado siempre debe ser interpretado por el médico.

- **La Ultrasonografía de los Riñones:**

Es una especie de “fotografía” de los riñones obtenida con ultrasonido. Describe el tamaño, contorno liso o irregular y grado de cicatrización interna. Debe ser interpretado exclusivamente por el médico, tomando en cuenta los exámenes de laboratorio y la situación del paciente.

Tratamiento.

El tratamiento se divide en dos etapas:

- **Tratamiento Médico Conservador (Pre-Diálisis).**
- **Tratamiento de Diálisis**

- **Tratamiento Médico Conservador**

Cuando la creatinina sérica está **elevada en forma leve o moderada**, y lo que es más importante, hay **ausencia de signos y síntomas relacionados a la uremia** (ver antes), se puede y debe implementar un **tratamiento conservador**. Aunque no hay un valor máximo de creatinina en sangre para delimitar esta etapa, nos atreveríamos a decir que suele ser menor de 5 mg/dL. Una de las cosas que hay que tomar en cuenta es que el valor de creatinina tiene mucho que ver con la masa corporal y muscular, de tal manera que 5 mg/dl podría representar en una persona muy pequeña, niveles altos de intoxicación en sangre. Por eso, sólo el médico podrá decir cuándo termina esta etapa y comienza la necesidad de diálisis. El tratamiento médico conservador consiste en:

- Lograr **control óptimo de la hipertensión arterial y de los niveles de azúcar** en sangre (si la persona es diabética).
- **Dieta baja en proteínas y sal.** La dieta baja en proteínas puede ayudar a preservar la función renal. Debe de ser indicada por el médico nefrólogo y prescrita y supervisada por una nutricionista para que vaya dirigida a preservar la función de los riñones pero evitando la desnutrición del paciente. Para tener una idea general se trata de reducir, entre otros alimentos, las proteínas presentes en las carnes (pollo, pescado, res, cerdo, mariscos) por ejemplo consumiéndolos a días alternos, racionando la ingesta de huevos a 2 ó 3 a la semana, etc.
- **No se debe agregar sal a los alimentos ya preparados** y es necesario reducir o evitar el consumo de bebidas gaseosas (sodas), las “boquitas” (snacks), embutidos y la mayoría de alimentos enlatados. Todo esto bajo la supervisión médica y de la nutricionista.
- **Evitar medicamentos** que podrían dañar más los riñones como **ibuprofén, diclofenac** y otros incluidos dentro del grupo de fármacos llamados antiinflamatorios no esteroideos, que usualmente se indican para el dolor y

la inflamación del cuerpo y de las articulaciones; también algunos antibióticos deben administrarse bajo estricta indicación médica. **Es importante saber que, sobre todo en esta enfermedad, el paciente no debe automedicarse.**

- Es importante también evitar estudios radiológicos con material de contraste endovenoso como Tomografía Axial Computarizada, Pielograma Endovenoso o Resonancia Magnética, porque pueden dañar de tal manera los riñones que el paciente puede necesitar diálisis en los días que siguen al estudio. Por eso antes de someterse a estos procedimientos se tiene que mencionar al médico con anticipación que se padece de los riñones, para que él evalúe la posibilidad de utilizar otros métodos de diagnóstico.
- Otras Recomendaciones: Mantener **niveles normales de colesterol, triglicéridos y ácido úrico**; prevenir, en lo posible y tratar a tiempo y adecuadamente las infecciones de vías urinarias. Si el médico lo considera necesario indicará diuréticos en caso de retención de líquidos, con el fin de lograr su eliminación. La cantidad diaria de líquidos que ingiera el paciente se calculará de acuerdo al volumen de orina que produzca. La restricción de la ingesta de frutas y verduras frescas estará sujeta al nivel de potasio en la sangre.

El objetivo en esta etapa es **RETARDAR LA PROGRESION** del daño en los riñones.

- **Tratamiento de Diálisis.**

La segunda etapa del tratamiento es necesaria cuando los riñones llegan a su falla completa e irreversible, es decir que ya no se puede ni se debe tratar el deterioro de los riñones sólo con medicamentos, porque **en esta etapa aparecen complicaciones mortales si no se inicia la diálisis**. El nefrólogo es el único profesional capaz de comunicar esta situación al paciente. En general eso es necesario cuando la depuración de creatinina es menor de 10 ml/minuto, lo cual que se acompañará con niveles de creatinina en sangre mayores de 5.0 mg/dl, además de la sintomatología urémica ya antes apuntada.

En esta etapa el paciente sufre de **náuseas o vómitos persistentes, pérdida del apetito, anemia de moderada a severa, compromiso importante del estado general, decaimiento a veces extremo, retención de líquidos y ahogamiento (falta de aire)**. Si la diálisis se retarda vendrán irremediablemente complicaciones mortales como la pericarditis urémica (inflamación progresiva de la membrana que reviste al corazón), edema agudo de pulmón (pulmones llenos de líquido y cansancio progresivo), encefalopatía urémica (desorientación, somnolencia que progresa al coma o convulsiones), y potasio muy elevado en la sangre, capaz de provocar debilidad muscular generalizada y progresiva que puede conllevar al paro cardíaco.

La diálisis no modifica el curso natural del deterioro de los riñones, no cura la enfermedad, pero **limpia o purifica la sangre de los peligrosos tóxicos**. ¡La diálisis no es una sentencia de muerte inmediata, ni tampoco es la condena a

una muerte horrible! Al contrario, constituye fuera del trasplante, la **única posibilidad, de evitar la muerte inminente debido a la enfermedad;** representa la **única posibilidad de aliviar los persistentes y progresivos malestares de la uremia** y de tener la oportunidad de continuar la vida con calidad aceptable, con sus ilusiones y afanes. Es como si después de vivir en una casa amplia se pasa a vivir en una casa estrecha... ¡Pero sigue siendo su casa! ¡Le protege de la intemperie y le permite conservar el calor de hogar!

Como ya se explicó, la diálisis no modifica la evolución de la enfermedad, lo que significa que los riñones continúan su deterioro progresivo y el paciente, que al principio todavía orina, poco a poco va disminuyendo su volumen de orina hasta que deja de orinar completamente. Por esto, la diálisis debe hacerse periódicamente, durante toda la vida, porque una vez que termina el tiempo asignado a cada procedimiento dialítico, los tóxicos vuelven a acumularse progresivamente en la sangre, día a día, ya que éstos provienen del trabajo que necesaria y continuamente hace el organismo, así como también de los alimentos que obligatoriamente tenemos que ingerir.

Existen dos tipos de diálisis:

- **Diálisis Peritoneal.**
- **Hemodiálisis.**

Diálisis Peritoneal.

Es un método en el que se coloca con anestesia local, un catéter inmediatamente debajo del ombligo, por a través del cual se infunde una solución especial llamada solución para diálisis, que absorbe los tóxicos de la sangre por medio de una membrana que recubre internamente la cavidad del abdomen llamada **Peritoneo**. El catéter que se utiliza actualmente es blando, de carácter permanente, no molesta interiormente con los movimientos del cuerpo y su colocación no es dolorosa. También existe el catéter rígido, que se coloca temporalmente en el hospital, por 24, 48 horas o más cada semana. La colocación de este catéter conlleva serios riesgos de perforación de intestino u otras vísceras, así como el peligro de hemorragia interna; es por eso que cada vez se utiliza menos en nuestro país.

Existen tres tipos de Diálisis Peritoneal:

- **LA DIÁLISIS PERITONEAL INTERMITENTE (DPI)**, que generalmente se practica una vez por semana durante 24 ó 48 horas, con lavados cada 30–60 minutos; puede ser manual o con máquinas “cicladoras”. Para esta diálisis es necesario ingresar al paciente al hospital.
- **LA DIÁLISIS PERITONEAL CONTINUA AMBULATORIA (DPCA)** que, como su nombre lo indica, se realiza todos los días (semejando a los riñones que trabajan todo el tiempo) con 4 lavados diarios (recambios), usualmente a las 7 AM, 12 meridiano, 6 PM, y 10 PM. El tiempo que emplea cada paciente en hacer cada recambio es de 30 minutos aproximadamente y el

tiempo que permanece la solución de diálisis dentro de la cavidad es de un promedio de 4 horas. O sea que, de las 24 horas diarias, el paciente sólo invierte dos horas en su tratamiento. Esta diálisis es ambulatoria porque se hace fuera del hospital, ya sea en la casa o en el trabajo. Para llevar a cabo la DPCA es necesario que el paciente o un familiar reciba el entrenamiento necesario, en el que aprende no sólo la técnica de la diálisis, sino que conoce todo lo relacionado a su enfermedad y sus cuidados. La DPCA ofrece una mejor calidad de vida, rehabilitando al paciente para reincorporarlo a su ambiente familiar, laboral y social; además, permite una dieta más libre, así como independencia y flexibilidad en el tratamiento. Pero para lograr esto es importante asegurar el apego al tratamiento y que el paciente acepte el procedimiento.

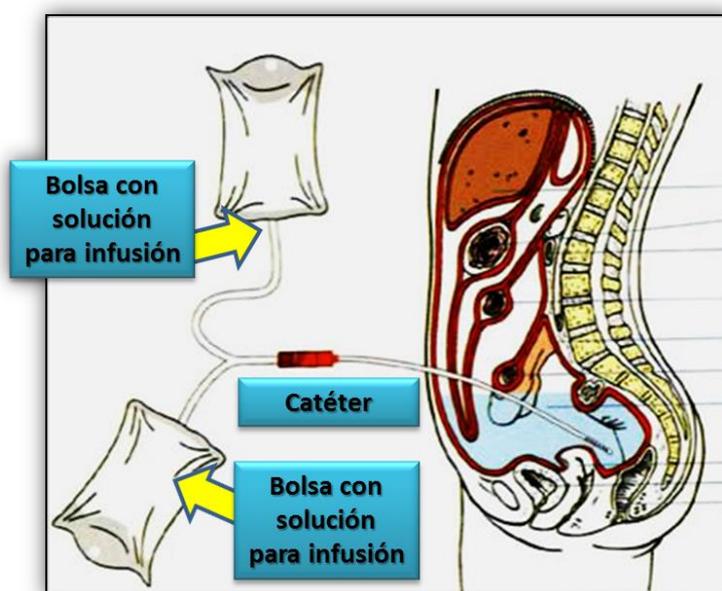


Figura 7. Diálisis peritoneal.

- **LA DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA (DPA):** Este tipo de diálisis se realiza mediante una máquina comúnmente llamadas “cicladoras” que una vez conectada al catéter del paciente realiza, automáticamente, los recambios de diálisis **en casa, todos los días, usualmente por la noche**, mientras el paciente duerme, quedando libre del procedimiento durante el día. Esta diálisis ofrece los mismos resultados que la DPCA y está indicada principalmente para las personas que trabajan en horarios diurnos apretados así como también para los escolares o universitarios.

La complicación más importante en cualquier tipo de diálisis peritoneal es la **peritonitis**, un cuadro infeccioso del abdomen, con fiebre alta, escalofríos, fuerte dolor de estómago y severo compromiso del estado general y se hace necesario consultar de inmediato al hospital.

Será el personal capacitado en este tipo de diálisis quien informará al paciente de las ventajas y desventajas de cada procedimiento.

Hemodiálisis

El segundo método de diálisis es la hemodiálisis, que consiste en lavados de la sangre por medio de una máquina, la cual se compone de filtros purificadores, monitores de control para asegurar una buena diálisis, soluciones con sustancias especiales, así como también agua altamente purificada. Cada sesión de hemodiálisis dura 3 ó 4 horas, y se practica 2 ó 3 veces por semana. Para ello, se necesita que el paciente tenga un acceso vascular temporal como el **catéter de doble luz** que se coloca en una vena del cuello o cerca de la clavícula con anestesia local, y que tiene la ventaja que se puede utilizar inmediatamente. También puede hacerse a través de un acceso vascular permanente como una **fístula arteriovenosa**, que es una pequeña operación en la que se unen una arteria con una vena, ya sea en la muñeca o en el antebrazo. Esta última tarda alrededor de 8 semanas para poder utilizarse, por lo que siempre es bueno programar esta cirugía con anticipación.

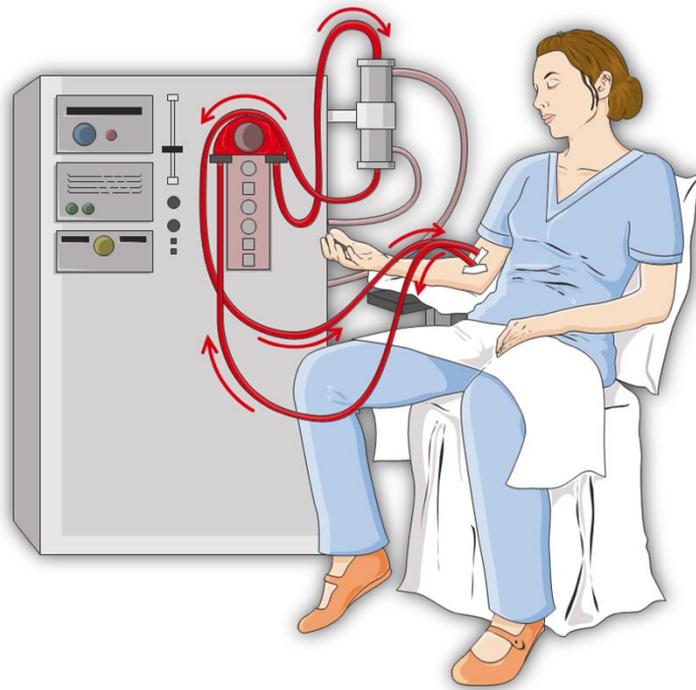


Figura 8. Paciente conectado a máquina de hemodiálisis.

La hemodiálisis es un procedimiento en el que se tiene que asistir a un centro especializado; ofrece una buena calidad de vida, con mayor tiempo libre que la diálisis peritoneal, aunque con mayores restricciones dietéticas comparada con la diálisis peritoneal continua ambulatoria. Las complicaciones más frecuentes y fácilmente controlables durante el procedimiento de hemodiálisis, sobre todo en las primeras sesiones, son vómitos, dolor de cabeza, disminución transitoria de la presión arterial y calambres. **A excepción de la Diálisis Peritoneal con**

catéter rígido, ningún tipo de diálisis es dolorosa, y el tiempo que la persona puede vivir en diálisis es variable y depende de los siguientes factores:

- **Edad del paciente.** Los pacientes jóvenes tienen menos complicaciones que los pacientes mayores. Dichas complicaciones son principalmente relacionadas a eventos de “derrame cerebral”, problemas del corazón (infartos, arritmias) o infecciones diseminadas (septicemia).
- **La agresividad de la insuficiencia renal.** Así como son varias las causas de la insuficiencia renal, así también las manifestaciones de la enfermedad son distintas entre los pacientes. Por ejemplo, hay pacientes que producen más “tóxicos” que otros (más urémicos), otros son más anémicos y necesitan mayor administración de eritropoyetina o transfusiones de sangre. También hay pacientes con más potasio en la sangre que otros, así como también hay algunos hipertensos que son de más difícil control que otros.
- **La presencia de otras enfermedades.** Los pacientes con diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico o enfermedades del corazón, por ejemplo, tienen más complicaciones que aquellos que tan solo sufren insuficiencia renal sin otras enfermedades concomitantes.
- **La frecuencia de la diálisis, el apego al tratamiento y la aceptación de la enfermedad.** En general, se considera la hemodiálisis adecuada (“buena”) cuando se practica 3 veces por semana, de 3 a 4 horas por cada sesión. En la DPCA debe hacerse por lo menos 4 recambios diarios en las horas recomendadas por el nefrólogo. En los centros en los que se practica la diálisis peritoneal intermitente intrahospitalaria, se necesita un mínimo de 2 a 3 días a la semana de tratamiento para considerar una diálisis como adecuada. El paciente que se apega a las recomendaciones y acepta su enfermedad tiene mayores posibilidades de tener un tratamiento exitoso, con mejor calidad de vida y mayor sobrevida.

TRASPLANTE RENAL.

El Trasplante Renal es la mejor alternativa para la IRC. Generalmente se realiza cuando el paciente ya está recibiendo diálisis, pero puede hacerse antes, cuando la diálisis empieza a considerarse. El trasplante consiste en el implante a la persona enferma (**receptor**) de un riñón sano que proviene de un **donador vivo** (donador). Este donante vivo debe estar completamente saludable por lo que hay que realizar diversos estudios para comprobarlo. La edad máxima del receptor para optar por un trasplante de riñón ha sido tradicionalmente 60 años de edad; sin embargo, cada vez se hacen más trasplantes en pacientes de mayor edad.

El riñón también puede provenir de un individuo con **muerte cerebral (donador cadavérico)**. El donante es un sujeto con algún traumatismo craneoencefálico (cerebro y cabeza) severo, tumores cerebrales, daños cerebrales severos después de un paro cardiorrespiratorio, para citar algunos ejemplos. Estos individuos tienen muerte del cerebro, pero sus otros órganos vitales como corazón, riñones,

páncreas, hígado y otros están funcionando adecuadamente. Desde el punto de vista médico, bioético y legal, se consideran muertos y se pueden extraer estos órganos para ser trasplantados, previo consentimiento de la persona en vida o de la familia más cercana. Se acepta, en términos legales, que la muerte cerebral equivale a la muerte del individuo. En nuestro país ya existe la Ley de Trasplante de Órganos y Tejidos que regula este tipo de actividad. El diagnóstico de muerte cerebral lo hace un equipo especializado del hospital donde se practicará el trasplante. Salvo en algunos países que cuentan con la tecnología y la logística adecuada, en nuestro país hasta la fecha, NO se consideran donadores los fallecidos con corazón parado (cuyo corazón ha dejado de latir).

El riñón trasplantado se coloca en la cavidad abdominal del paciente receptor, adelante, justo arriba de las ingles. Los riñones enfermos del paciente no se quitan cuando se hace la cirugía del trasplante, a excepción de algunos casos en que está indicado extraerlos meses antes, como podría ser el caso de los riñones poliquísticos.

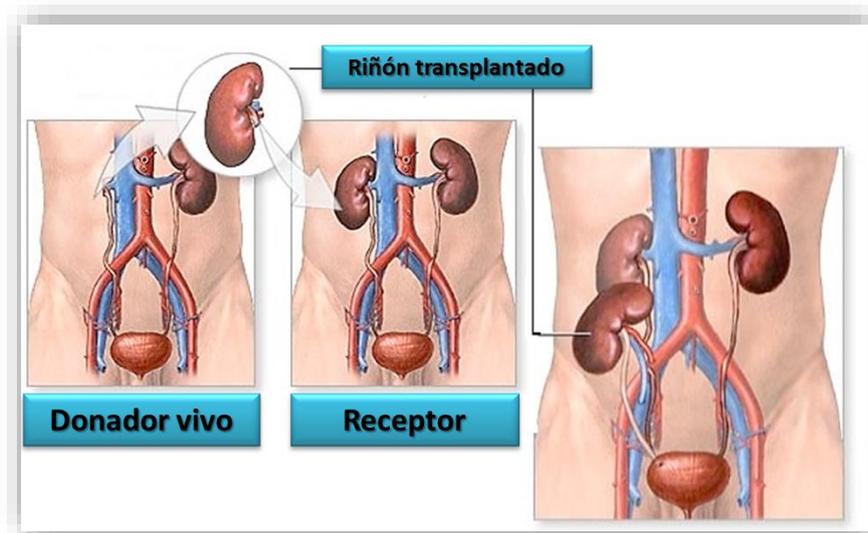


Figura 9. Cirugía de trasplante renal. Ver texto para explicación.

Como el riñón que recibe el paciente con IRC es extraño a su organismo, puede ser rechazado por el sistema de defensas del cuerpo. Esta es la complicación más peligrosa del trasplante renal y se llama **Rechazo del Injerto**. Es por eso que se administran medicamentos especializados para disminuir efectivamente dichas defensas. Estos medicamentos se inician desde algunas horas antes del implante del riñón y durante todo el tiempo que el paciente mantenga funcionando el riñón trasplantado. Consecuentemente, al tener las defensas siempre bajas por estos medicamentos, el paciente trasplantado puede adquirir más fácilmente infecciones; tiene que protegerse de manera especial del entorno normalmente contaminado que le rodea (el medio ambiente y las personas). Es posible adquirir infecciones con mucha más facilidad comparado con otras personas con defensas normales, aunque se trate de dolencias comunes como catarro o gripe, que, en este caso, pueden transformarse en verdaderas neumonías. Las infecciones más frecuentes en los pacientes trasplantados son las infecciones de vías urinarias,

gastrointestinales, respiratorias y de la piel. Las infecciones respiratorias son de las más peligrosas y en algunos casos pueden terminar con la vida del paciente trasplantado, si no se toman las medidas necesarias.

Por otro lado, el donador vivo, que se queda con un solo riñón, continúa viviendo su vida normal, sin disminución de su rendimiento físico y mental, ni deterioro de su capacidad sexual. El riñón que le queda a esta persona asume en poco tiempo la función que tenían cuando eran dos. El donador vivo puede ser un **familiar (donador vivo relacionado)** y entre más cercano sea el parentesco mayor podría ser la duración del trasplante, pues habrá menos episodios de rechazo. También puede ser un **amigo o un cónyuge (donador vivo no relacionado)** pero en opinión de este autor, en todo caso, ésta debe ser una donación altruista, un verdadero acto de amor y solidaridad, sin perseguir ningún tipo de lucro o ganancias secundarias.

La edad a la cual un donador vivo puede donar su riñón es entre los **18 y 60 años**, y el primer requisito es que comparta el mismo tipo de sangre que el paciente enfermo o por lo menos que sus tipos sanguíneos sean compatibles. El donador cadavérico (con muerte cerebral) puede ser de cualquier edad; este tipo de donación debe estar contemplada en las leyes de la República.

Aunque se trasplanta un único riñón, este es suficiente para purificar la sangre y limpiar el cuerpo de las toxinas, de tal manera que la creatinina en sangre y los otros tóxicos tienden a **normalizarse, restaurándose todas las otras funciones perdidas en la IRC, ofreciendo una mejor calidad de vida**. Sin embargo, el trasplante renal no es para toda la vida. La duración de un trasplante es variable y depende de varios factores:

- **El rechazo del injerto renal.** El rechazo es el ataque que el sistema de defensa del cuerpo del paciente realiza contra el riñón trasplantado al reconocerlo como ajeno. Este ataque puede ser tan severo que puede echar a perder el riñón en cuestión de horas o días; sin embargo, frecuentemente responde al tratamiento. Entre más violentos y más numerosos sean los episodios de rechazo que experimente un paciente, menor sobrevivida tendrá el riñón trasplantado. **El rechazo se caracteriza por aumento de la creatinina en sangre, acompañado de descompensación de la presión arterial, dolor espontáneo o a la palpación del riñón trasplantado, disminución del volumen de orina y retención de líquidos en el cuerpo.**
- Toxicidad secundaria a la ciclosporina, un medicamento indicado para trasplantes.
- Infección por citomegalovirus, propia de pacientes con defensas bajas.
- Insuficiencia renal aguda provocada por deshidratación severa o medicamentos (ver sección de insuficiencia renal aguda).
- Hipertensión arterial severa, de difícil control (acorta la vida del trasplante).
- Diabetes mellitus con persistentes niveles elevados de glucosa
- Los episodios infecciosos frecuentes, principalmente de las vías urinarias o respiratorias, sobre todo si se complican con infección diseminada, pueden acortar la vida del riñón trasplantado.

- La edad del riñón trasplantado y la edad del paciente que lo recibe. A mayor edad de ambos, menor es el tiempo de vida del trasplante.
- La falta de cumplimiento de los medicamentos indicados.

Cuando el paciente trasplantado sufre una infección diseminada y severa de tal manera que pelagra su vida, es mejor retirar los medicamentos indicados para el trasplante, para aumentar las defensas del cuerpo y que de esta forma, junto con los antibióticos, la infección pueda ser erradicada. Esta decisión es exclusivamente tomada por el médico Nefrólogo. Es preferible que la persona regrese a diálisis para tener una nueva opción a otro trasplante, a que muera con el riñón trasplantado funcionando. Esta decisión, vuelvo a insistir, debe ser tomada por su nefrólogo tratante.

CONCLUSIONES.

A través de estas páginas se ha tratado de exponer los conocimientos generales sobre las enfermedades de los riñones, con el propósito de que usted pueda tener una idea más clara de los problemas que ocasionan estos órganos muy poco conocidos por la mayoría de las personas.

Es nuestro deseo que al finalizar la lectura de este librito usted esté capacitado para tomar decisiones acertadas, orientadas a la prevención de las enfermedades aquí expuestas o busque la ayuda oportuna con el profesional más indicado, antes de que sea demasiado tarde o se hayan cometido errores irreparables.

Esperamos que esta información sea aprovechada no sólo por los pacientes que padecen alguna enfermedad de los riñones y/o sus familiares, sino que pueda ser leída por toda la población.

APÉNDICE

LA NUTRICIÓN EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.

El papel de la nutrición en es fundamental en el tratamiento médico del paciente con IRC, para mantener una adecuada calidad de vida. La dieta no lo es todo, pues el control adecuado de la presión arterial, así como el tratamiento de la anemia son también importantes; sin embargo, una dieta adecuada debe de llevarse al mismo tiempo que los demás elementos.

Las siguientes recomendaciones se han escrito para tener una idea general de la dieta que el paciente debe seguir, pero lo recomendable es que el paciente consulte con su médico y con un especialista en nutrición para individualizar cada caso.

La dieta debe de adecuarse a tres situaciones:

- **Si el paciente no está en Diálisis.**
- **Si el paciente ya está en Diálisis.**
- **El tipo de Diálisis del Paciente.**

La dieta del paciente con IRC debe dirigirse principalmente a la regulación de los siguientes nutrientes:

- **Las proteínas.**
- **El sodio (la sal).**
- **El potasio.**
- **Los líquidos.**

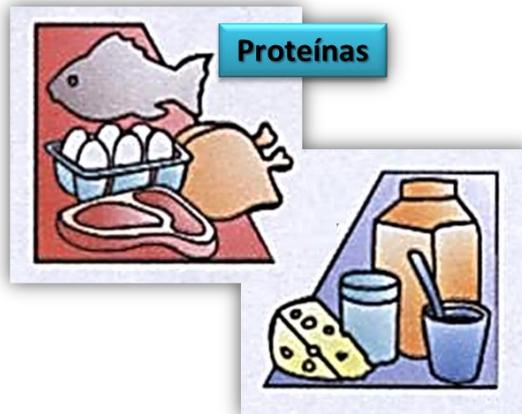
Hay situaciones especiales, como en el paciente diabético con IRC, en que la dieta debe regular también la ingesta de carbohidratos simples (azúcares y harinas), o como en el paciente con niveles altos de colesterol o triglicéridos, en los que hay que moderar el consumo de las grasas. Por lo general también deben regularse la ingesta de calcio y fósforo de la dieta.

DIETA PARA EL PACIENTE QUE NO ESTÁ EN DIÁLISIS.

Proteínas:

La restricción de las proteínas constituye una parte importante del tratamiento. El disminuir la ingesta de las proteínas en la dieta puede preservar o mejorar la función renal del paciente que ya tiene algún grado de daño. La restricción proteica en esta condición debe ser de 0.6–0.8 gramos por Kg de peso al día y será el especialista en nutrición quien deberá elaborar un menú con estas especificaciones, que vaya de acuerdo a las posibilidades del paciente y a su historial dietético. En forma práctica se puede decir que esta recomendación dietética intentará:

- Restringir la ingesta de carne de cualquier clase (pollo, gallina, res, pescado, cerdo) a seis onzas tres veces por semana.
- Disminuir la Ingesta de huevos a 2 ó 3 a la semana.

**Sodio:**

Presente en la sal; debe reducirse hasta un máximo de 2-3 gramos al día. Esto gruesamente podría equivaler a:

- No agregar sal a la comida ya preparada (evitar saleros en la mesa).
- Evitar la Ingesta de boquitas, embutidos y alimentos salados como (algunos quesos, por ejemplo).

Potasio:

El potasio se encuentra principalmente en las frutas y verduras frescas. En este caso es recomendable consumir una o dos frutas al día y no comer ensaladas que contengan verduras frescas como lechugas, tomates o rábanos.

Líquidos:

En la etapa inicial, antes de que se necesite diálisis, el paciente usualmente no acumula líquidos (edemas) y no se restringe la cantidad de líquidos a ingerir, salvo que el paciente orine menor cantidad de líquidos que bebe.

**DIETA PARA EL PACIENTE QUE ESTÁ EN DIÁLISIS.
HEMODIÁLISIS.****Proteínas:**

En el paciente con tratamiento dialítico la ingesta de proteínas ya no se restringe. Al contrario, se indica una mayor ingesta de proteínas para evitar la desnutrición, que es un verdadero problema en estos pacientes. En el paciente desnutrido aumentan el riesgo de infecciones, problemas del corazón y cerebrales: sobreviene la muerte pronto. Generalmente se prescribe una dieta hiperproteica (rica en proteínas) con 1.2 gramos de proteínas por Kg de peso al día. Se puede decir que en estas condiciones el paciente puede comer seis onzas de cualquier tipo de carne al día, incluyendo huevos en días alternos.

Sodio:

Es la misma restricción que en los pacientes con IRC sin tratamiento de diálisis.

Potasio:

Se recomienda a estos pacientes no comer frutas ó máximo una fruta al día.



Líquidos: Se restringen a 750-1000 mililitros al día, equivalentes a 3-4 tazas o vasos pequeños al día. Al hablar de líquidos se incluyen: agua, refrescos, leche, café, sopas, etc.

DIÁLISIS PERITONEAL CONTÍNUA AMBULATORIA (DPCA).

Proteínas:

Tampoco se restringen las proteínas en esta modalidad, pues este tipo de diálisis puede provocar mayor desnutrición si no se ingieren en cantidad adecuada: hay una pérdida importante de proteínas en el líquido peritoneal. Usualmente la indicación para este tipo de diálisis es de 1.2-1.5 gramos de proteínas por Kg de peso al día. Esto es parecido a una dieta normal de proteínas de la carne y huevos. Se debe recordar que la ingesta de proteínas no debe excederse para no que aparezcan síntomas urémicos como náuseas, vómitos, falta de apetito y picazón en la piel. La clase de proteínas a ingerir debe de ser de alto valor biológico, es decir, proteínas que sean útiles al organismo y que al degradarse no den por resultado más tóxicos. Por ello es importante que una nutricionista elabore el menú y siga la evolución nutricional del paciente.

Sodio:

Son las mismas recomendaciones que para la hemodiálisis, sobre todo para los pacientes que sufren de presión arterial muy alta y están “hinchados de los pies”.

Potasio:

A pesar de que en la DPCA la diálisis es continua y que los pacientes generalmente no sufren de potasio elevado en sangre, no es recomendable comer más de una fruta al día. Será el médico encargado el que individualizará el tratamiento de cada paciente.

Líquidos:

En la DPCA, los líquidos se restringen en menor cantidad, y en algunos casos la ingesta es parecida a la normal. Todo depende del volumen de líquidos que drene con la diálisis y si tiene o no retención de agua en el cuerpo.

DIALISIS PERITONEAL INTERMITENTE (DPI).

Las recomendaciones dietéticas de esta diálisis son parecidas a las de la hemodiálisis. La ingesta de lácteos deberá reducirse o eliminarse en aquellos casos que aparezca una picazón progresiva y persistente en la piel.

FIN