

## RESUMEN SOBRE FUNCIÓN RENAL E INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL, DIÁLISIS Y TRANSPLANTE RENAL

*Dr. Romeo Jefe del Servicio de Urología Hospital Español de Mendoza*

### INDICE DE CONTENIDOS:

1. ¿Qué es el riñón y como funciona?
2. ¿Cuáles son las enfermedades que afectan al riñón?
3. ¿Qué es insuficiencia renal crónica terminal?
4. ¿Cuáles son los aspectos clínicos y las limitaciones del paciente renal?
5. ¿Qué formas de tratamiento tiene la insuficiencia renal crónica terminal?
6. ¿Cuál es el concepto de inmunidad y por que se relaciona con el transplante renal?
7. ¿Cómo se obtienen un riñón para transplante?
8. ¿Cómo es la cirugía del transplante renal?
9. ¿Cuáles los aciertos, problemas y complicaciones en el transplante renal?
10. ¿Cómo se forma un equipo médico-institucional de transplante renal y quien habilita al equipo para transplante renal?
11. 11. Conclusiones finales.

## 1. ¿QUÉ ES EL RIÑÓN Y COMO FUNCIONA?

En los animales y en el hombre el 70% del peso del cuerpo es agua.

Dos tercios de este líquido se encuentran dentro de las células. El otro tercio está por fuera de ellas este se conoce como "líquido extracelular" o "medio interno" por que rodea, baña y nutre a la célula.

La cantidad y calidad del líquido extracelular es indispensable para mantener la vida.

A lo largo de la evolución este líquido se transformó en algo completamente distinto al medio ambiente que nos rodea.

La vida celular dentro de un organismo más complejo como el cuerpo humano, necesita de un sistema que permita mantener la cantidad y calidad de este líquido de manera estable.

Para ello los nutrientes tienen que llegar a las células y los desechos del metabolismo, que estas producen, deben ser extraídos del líquido que las rodea. De lo contrario se acumulan sustancias tóxicas, la célula muere y el organismo se enferma.

En los animales y en el hombre la composición de la sangre y por lo tanto del medio interno es regulada por órganos excretores especiales, entre otros los riñones.

En ellos se desarrolla un complejo mecanismo de secreción y absorción selectiva para mantener estable el líquido extracelular.

La función renal tiene dos aspectos fundamentales:

### 1-La Función excretora, se secreción externa:

A-Eliminar desechos metabólicos como el amoníaco producto de la degradación de los aminoácidos, que es convertida en el hígado en urea y eliminado por el riñón

B-Regular la concentración de iones como el potasio y el sodio y otros compuestos químicos como la glucosa, los aminoácidos, las proteínas, dentro de este líquido

C-Mantener el balance del agua dentro del organismo evitando la pérdida o el exceso.

### 2-La función endocrina de secreción interna

Produce sustancias y hormonas que actúan en la formación de glóbulos rojos, en la regulación de la presión arterial y en el metabolismo óseo.

Si se acumula agua en exceso se produce edema "retención de agua en los tejidos" que impide el correcto funcionamiento de órganos como el pulmón o el cerebro.

Lo mismo ocurre si el agua se pierde, se produce deshidratación, "pérdida de agua" que afecta seriamente a órganos como el cerebro.

Los animales terrestres y el hombre no tiene un acceso fácil al agua, regulan la eliminación de agua por orina, si no tomamos agua o perdemos mucha (ejemplo una diarrea) inmediatamente el riñón elimina un volumen de orina menor (orinamos poco) lo contrario ocurre si ingerimos mucho líquido.

El ser humano tiene dos riñones que miden 12 x 6 x 3cm con un peso aproximado de 125g a 170g y se ubican en el abdomen a cada lado de la columna por debajo del hígado y el bazo y por detrás del colon.

Se encuentran conectados a la arteria aorta y la vena cava inferior

Poseen un conducto de secreción externa para eliminar la orina denominado uréter y por el conecta con vejiga.

Internamente el riñón esta formado por "unidades microscópicas" llamadas nefronas. Cada riñón humano contiene aproximadamente "un millón" de nefronas.

Cada una está formada por un glomérulo y una serie de tubos que terminan en un tubo colector, donde se une y desemboca en el embudo piélico que va a terminar en el uréter y este en la vejiga.

A cada unidad llega una rama arterial y sale una vena.

Estas unidades se encuentran distribuidas en forma ordenada dentro del riñón ubicándose los glomérulos en la corteza y los tubos en la médula dando al riñón ese aspecto que lo caracteriza.

La función de glomérulos y tubos es distinta pero complementaria.

La presión de la sangre que pasa por el glomérulo hace que salga líquido del interior del vaso sanguíneo a la cápsula del glomérulo y sea conducido a los tubos donde se realiza el intercambio necesario para mantener el equilibrio.

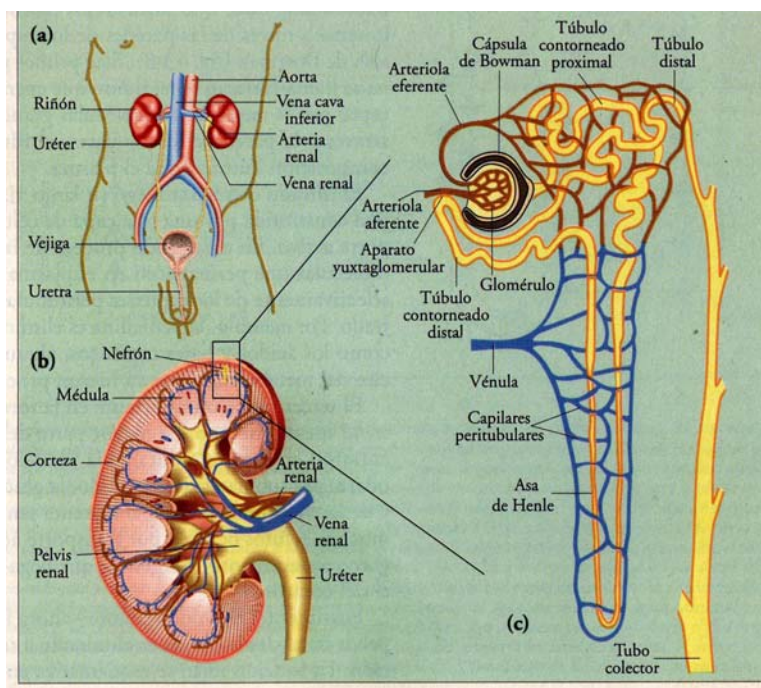
Lo que sobra se elimina y lo útil se guarda.

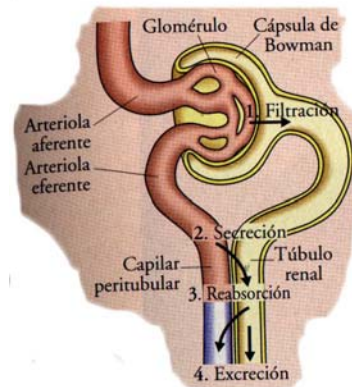
Terminado el proceso el liquido es restituído a la sangre por la vena y los productos de desecho son eliminados por la orina.

Además el riñón produce secreción de otras sustancias como la renina que mantiene la presión arterial, la eritropoyetina que favorece la producción de glóbulos rojos y la vitamina d que actúa en la formación de hueso.

La función renal también es regulada por hormonas como la antiidiurética que regula la eliminación de agua, y la aldosterona que regula la absorción de sodio.

La función renal es mucho más compleja que la de un simple filtro, por que contribuye activamente a mantener la presión arterial, a la producción de glóbulos rojos y al metabolismo del hueso.





## 2- ¿CUÁLES SON LAS ENFERMEDADES QUE AFECTAN AL RIÑÓN?

Muchas enfermedades afectan en forma directa o indirecta al riñón.

Estas pueden ser reversibles o transitorias e irreversibles o permanentes.

En los adultos diabetes e hipertensión arterial son las enfermedades más frecuentes producen insuficiencia renal crónica Terminal (IRCT) (63% de los casos)

Otras menos frecuentes son la enfermedad poliquística del adulto, las inflamaciones llamadas nefritis, la obstrucción urinaria, las enfermedades autoinmunes y el cáncer.

En los niños son las glomerulonefritis y las enfermedades congénitas son la causa mas frecuente de daño renal.

## 3-¿QUÉ ES INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL (IRCT)?

Cuando la enfermedad que afecta el riñón es irreversible se produce un deterioro de la función renal conocido como insuficiencia renal crónica Terminal (IRCT).

Se caracteriza por una disminución del número de nefronas que funcionan, cuando este llega a un punto crítico el funcionamiento del órgano es insuficiente.

Igual que una fábrica que va perdiendo empleados, al principio otros operarios pueden tomar la tarea de los que se fueron, pero llega un momento en que la pérdida de operarios hace que la fábrica no produzca más y cierre.

Las enfermedades van a afectar las distintas partes de la nefrona, por ejemplo el glómulo, los túbulos o ambos y producen un deterioro de la función renal que se conoce como insuficiencia renal, en la cual el órgano deja de cumplir con las funciones antes enunciadas de mantener el medio interno regulando el agua y los iones y el paciente comienza a retener agua y sustancias tóxicas hasta que esto complica la vitalidad de otros órganos como el corazón, el pulmón y el cerebro. También en los niños afecta el crecimiento y en los adultos produce osteoporosis y anemia.

En la etapa final se producen enfermedades cardiovasculares o infecciosas que son la causa principal de muerte en los pacientes afectados de insuficiencia renal crónica terminal.

La incidencia de insuficiencia renal crónica en etapa terminal aumenta con la edad de las personas.

En los niños es de 8 casos por millón de habitantes y en los adultos es de 500 a 600 casos por millón de habitantes.

#### 4-¿CUÁLES SON LOS ASPECTOS CLÍNICOS Y LAS LIMITACIONES DEL PACIENTE CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL (IRCT)?

La IRCT se manifiesta con síntomas como falta de apetito, fatiga, náuseas, picazón en el cuerpo, edemas o hinchazón de la cara y pies, palidez por anemia.

Disfunción sexual con falta de erección, pérdida del deseo sexual e infertilidad que ocurre en más del 50% de los casos.

Frecuentemente se producen infecciones sobre todo a nivel pulmonar y urinario que tienen una gravedad mayor que en las personas sanas.

La mayoría de los pacientes con IRCT sufren severos trastornos neurológicos y psicológicos debidos a las alteraciones metabólicas que padecen y a la percepción de una enfermedad crónica.

Estos se manifiestan con apatía, decaimiento, disminución de la capacidad intelectual deterioro cognitivo, depresión crónica, disminución de la capacidad para la actividad física, senilidad, deterioro de la visión, comportamiento suicida, disfunción sexual, psicosis.

También pueden sufrir de intensos dolores óseos que se producen por desmineralización de los huesos sobre todo en la cadera.

Otros pacientes presentan sobrecarga de agua con edema de pulmón o de cerebro e insuficiencia cardíaca que generan severa invalidez.

Se produce alteración de las defensas (inmunidad) por pérdida de la capacidad de las células de defensa (neutrófilos y macrófagos) para combatir las infecciones.

La insuficiencia renal crónica terminal no tratada es incompatible con la vida.

La esperanza de vida, en los pacientes con IRCT en tratamiento, es entre un 70 a 80% menos que en las personas normales.

Si para una persona sana de 49 años la expectativa de vida es de 21 años para una enferma de IRCT es de 7 años.

Si la persona tiene 59 años la expectativa se reduce a solo 4.5 años.

El 22% de los pacientes que deben ser sometidos a diálisis para tratamiento de la IRCT se mueren durante el primer año.

A los 3 años de diálisis han fallecido el 50% de los pacientes.

A los 5 años han fallecido el 67% de los enfermos en diálisis por IRCT.

La causa principal de muerte en estos pacientes son las infecciones y las enfermedades cardiovasculares.

La hemodiálisis crónica y el trasplante renal son entidades con una jerarquía invalidante. Y es el recurso terapéutico final frente a una patología irreversible, y su indicación señala por sí misma la seriedad de la afección subyacente. (Ley 24241).

Se considera que un paciente por el solo hecho de padecer de IRCT tiene una severa incapacidad laboral del 70%.

#### 5-¿QUÉ FORMAS DE TRATAMIENTO TIENE LA INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA TERMINAL (IRCT)?

La enfermedad renal que lleva a la insuficiencia renal crónica terminal es incurable.

Las opciones terapéuticas para el paciente con IRCT se conocen como tratamiento de reemplazo de la función renal.

Estos tratamientos, en ningún caso, son una "cura" para la enfermedad renal que padecen estos enfermos solo buscan suplir la función, en forma transitoria, mediante métodos artificiales.

Comprenden la hemodiálisis, la diálisis peritoneal y el trasplante renal.

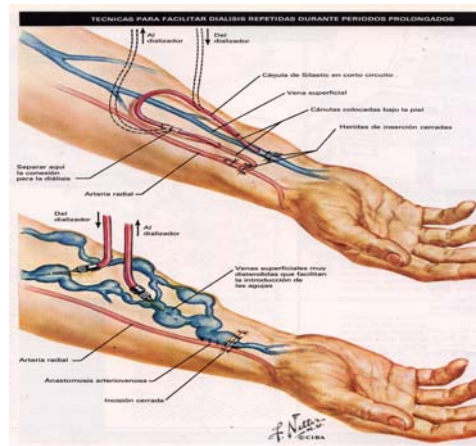
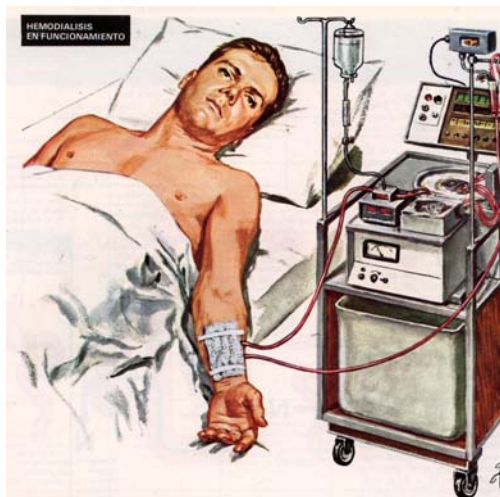
Un 60% de los pacientes se hemodializan, 30% reciben trasplante y un 10% reciben diálisis peritoneal.

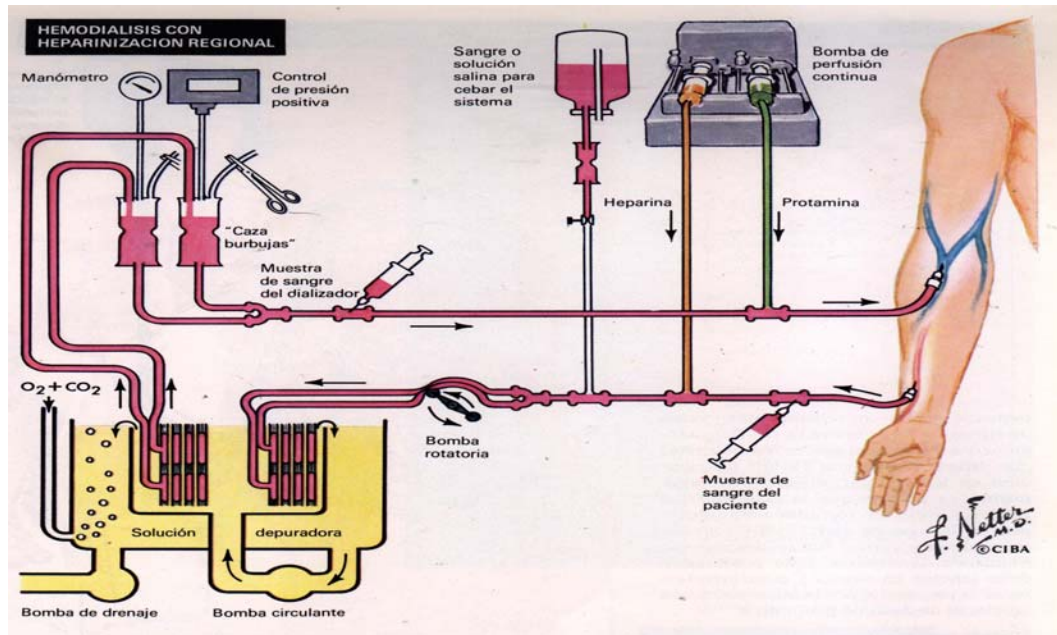
En nuestro país la lista de enfermos en diálisis es de 20.000 pacientes y en lista de espera para recibir un trasplante tenemos más de 5000 pacientes.

### A-La hemodiálisis

Es un procedimiento por el cual se toma la sangre del enfermo de una arteria y se la hace circular con una bomba a través de una tubería (de membrana semipermeable), que esta inmersa en un líquido (líquido de diálisis), que mediante diferencia en la concentraciones de sustancias extrae el exceso de agua, la urea, el potasio y otros materiales tóxicos presentes en la sangre de los pacientes con IRCT.

Luego la sangre es devuelta por una vena al organismo.





El tiempo que puede permanecer un paciente en diálisis no puede superar las 4hrs. y generalmente no se pueden sacar más de 800cc de líquido por hora. Por eso es tan importante que el paciente controle la ingesta de líquido y sales con una dieta muy estricta y cumpla con las sesiones dialíticas de lo contrario no se puede componer el medio interno y aparecen las complicaciones

### ¿Cuáles son las complicaciones más frecuentes de la hemodiálisis?

Las complicaciones más frecuentes de la hemodiálisis son:

- a-La trombosis e infección de la vía vascular
- b-Los trastornos del medio interno.
- c-Los trastornos circulatorios

Entre una sesión y otra a menudo aparecen o empeoran las complicaciones ligadas a las anomalías electrolíticas y la sobrecarga de líquidos, sobre todo cuando el paciente no tiene una conducta correcta hacia su enfermedad y no cumple con las indicaciones médicas de restricción de agua y sales.

En estos casos si tiene un marcado aumento de peso hace que aumenten las complicaciones, que son la sobrecarga hídrica que produce edema de pulmón (mortal) hipertensión arterial, insuficiencia cardíaca crónica, edema cerebral (mortal)

Imagínese a una persona que, día por medio, aumenta y disminuye seis kilos (seis litros de agua en exceso).

Es como si se la inflara y desinflara.

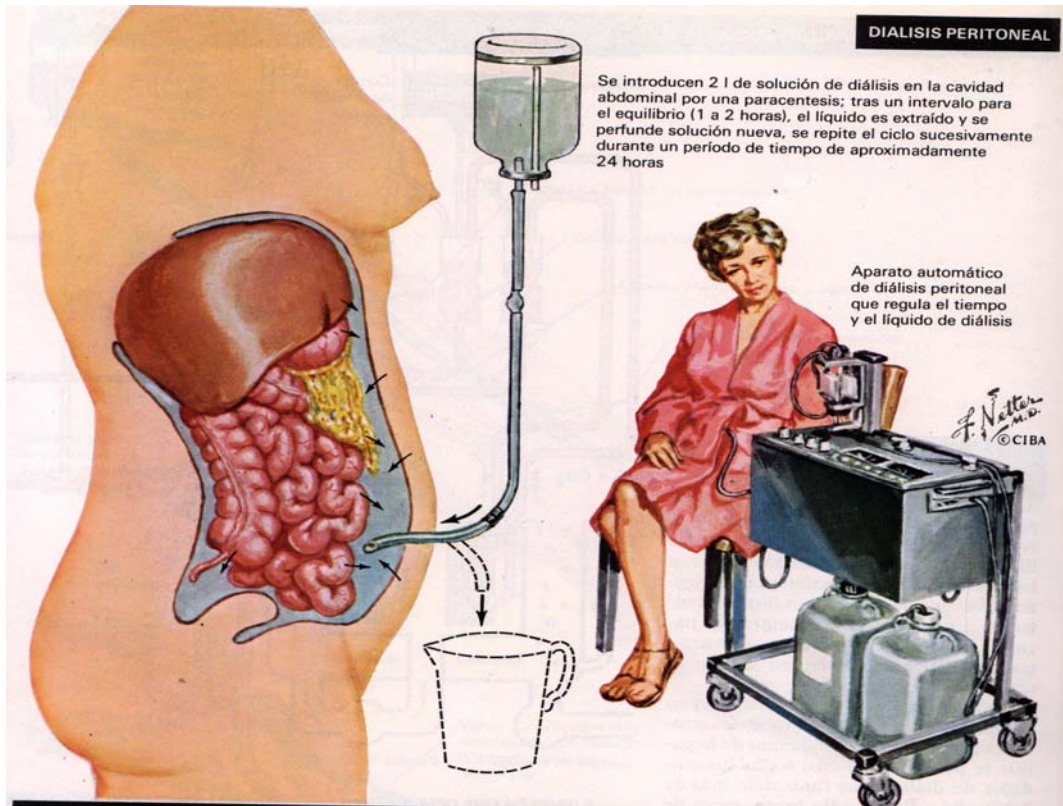
Además se genera en los tejidos musculares piel etc. una gran flaccidez por distensión que predispone a hernias y eventraciones.

### B- La diálisis peritoneal

Es un procedimiento por el cual se realiza mediante una sonda colocada dentro del abdomen (cavidad peritoneal) un lavaje con soluciones especiales estériles, siguiendo el mismo principio de diferencia de

concentración y membrana semipermeable (en este caso el peritoneo) se extraen las sustancias tóxicas del organismo.

El catéter o sonda permanece dentro de la cavidad peritoneal y debe ser tratado con mucho cuidado y limpieza para mantenerlo estéril.



Las complicaciones de la diálisis peritoneal incluyen peritonitis, infección en el sitio del catéter y obstrucción mecánica del catéter de diálisis.

Cualquiera de estos métodos requiere de la colaboración extrema del paciente y su familia por que debe repetirse varias veces por semana a intervalos regulares.

También debe cuidarse de no contagiarse infecciones respiratorias y de cumplir con la dieta correspondiente.

Los costos de estos procedimientos son altísimos y siempre son pagados por sistemas de salud del estado u obras sociales.

### C- El trasplante renal

Es la modalidad pionera del trasplante de órganos en el mundo.

La mayor parte de los estudios muestran que el trasplante renal, con todos sus riesgos y complicaciones, ofrece mejor calidad de vida y sobrevida que la diálisis en los pacientes con IRCT. Pero de ninguna manera constituye una cura para la enfermedad renal de base, la cual en muchos casos, tiende a repetirse e incluso dañar el injerto transplantado.



El paciente debe permanecer en tratamiento con drogas inmunosupresoras de por vida y el injerto renal de donante vivo aún cuando su función inmediata sea buena no suele durar mas de 8 a 10 años, luego de los cuales el paciente debe volver a diálisis o a un nuevo trasplante.

En el caso de recibir un riñón de donante cadavérico esta cifra se reduce.

### **¿Cuáles son los pasos para poder recibir un trasplante renal?**

Lo primero es que el paciente debe sufrir de IRCT y estar en tratamiento con alguno de los métodos de sustitución de la función renal como hemodiálisis o diálisis peritoneal.

Lo segundo es su estado de salud, o sea como está el resto del organismo para recibir un trasplante.

Debe tener una sobrevivida mayor de un año.

No debe padecer de enfermedades tumorales o infecciosas no controladas, o enfermedades extrarrenales severas e irreversibles.

No debe padecer de enfermedades psíquicas graves que impidan el consentimiento y cumplimiento o de abusos de drogas o alcoholismo.

No debe padecer de enfermedades de la vía urinaria que puedan ocasionar problemas al trasplante

La edad avanzada, la obesidad mórbida, y las enfermedades cardiovasculares graves o inestables son factores en contra de la inclusión del paciente en lista para trasplante.

Los centros de diálisis tienen, por ley, la obligación de que informan al INCUCAI la nomina de personas que están en tratamiento. El médico responsable del centro informa al paciente sobre la posibilidad de un trasplante y pide su consentimiento para ser incluidos en una lista de espera para trasplante renal.

Luego debe realizarse una serie de pruebas (estudio pre-trasplante) para comprobar la ausencia de las enfermedades antes mencionadas.

Se confecciona una lista a nivel local y nacional donde se otorga puntaje a la edad del paciente, a los años de diálisis y al grupo sanguíneo, inmunización contra los grupos de histocompatibilidad.

Cuando se produce un operativo el órgano obtenido se coloca en la persona más compatible. El riñón se ofrece al primero de la lista confeccionada y si no se puede o no acepta, al siguiente. Cuando no existe nadie en la lista local el órgano se ofrece en la lista nacional.

**En el caso de que el paciente presente un donante vivo se realizan los mismos estudios al receptor pero además se realizan estudios al donante para descartar cualquier inconveniente que la dación del riñón pudiera generar en el futuro al donante.**

### **6.¿CUÁL ES EL CONCEPTO DE INMUNIDAD Y POR QUE SE RELACIONA CON EL TRASPLANTE RENAL?**

#### **¿Que es la inmunidad?**

Todos los animales y el ser humano provienen del desarrollo de una sola célula a partir del ADN otorgado sus progenitores.

Por lo cual este nuevo individuo, si bien comparte las características propias de su especie, es distinto a otros individuos de su misma especie e incluso a sus padres.

Esto ocurre siempre, salvo entre gemelos idénticos en los cuales el ADN se duplico para generar dos personas exactamente iguales.

Esta diferencia que existe entre los individuos va mucho más allá que el mero aspecto físico o psicológico.

Cada organismo tiene capacidad de reconocerse y distinguirse a si mismo.

Esta capacidad de distinguir lo propio y lo ajeno se conoce como inmunidad y se basa e un sistema de antígenos

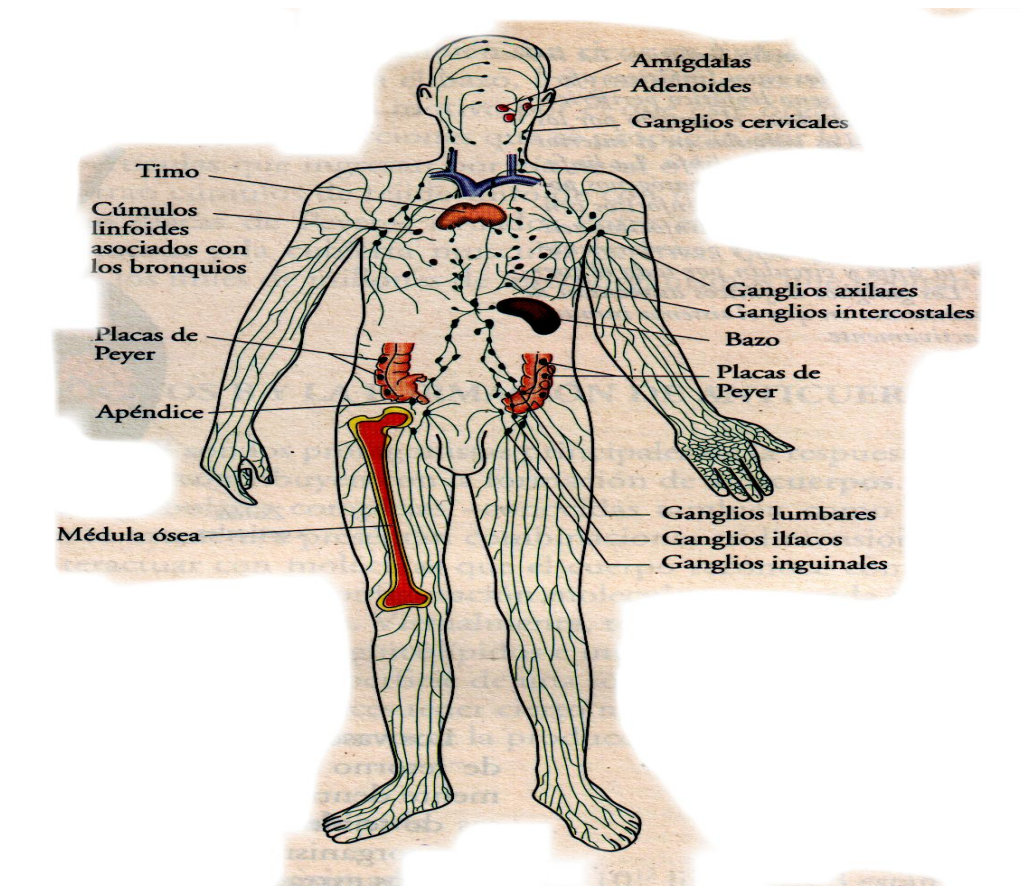
(Sustancias ubicadas en la superficie celular) y un sistema capaz de distinguir los antígenos.

Mediante un complejo mecanismo, a igual que una llave y una cerradura, tiene una especial correspondencia y puede reconocer algo como propio o ajeno.

Los grupos sanguíneos el A-B-O el rh y los antígenos de histocompatibilidad llamados HLA (antígeno leucocitario humano) son los antígenos más usados para determinar compatibilidad.

### ¿Donde se sitúa el sistema inmune?

En la médula ósea en los ganglios linfáticos en el bazo en las amígdalas, adenoides, el timo, el apéndice y otras partes del intestino.



El sistema inmune tiene la función no solo de defendernos contra agentes infecciosos sino también de rechazar tumores y tejidos no reconocidos como propios.

Mientras mayores contactos con sustancias ajenas a nuestro organismo tenemos mayores posibilidades de reconocerlas extrañas y rechazarlas.

Estos mecanismos de reconocimiento y rechazo en algunos casos pueden ser desmedidos y producir enfermedades como los estados alérgicos y las enfermedades auto inmunes en las cuales el organismo se destruye a sí mismo.

## ¿Cómo se relaciona la inmunidad con el trasplante renal?

Cuando un paciente recibe una transfusión incompatible o un órgano extraño se activan estos mecanismos de defensa y provocar rechazo del órgano o la sangre.

Mientras más complejo sea el órgano que se transplanta más células distintas y más cantidad de antígenos posee.

Lo primero que se tiene en cuenta a la hora de recibir un trasplante es el grupo sanguíneo ABO que debe ser compatible entre receptor y donante.

El antígeno leucocitario humano, corrige aún más la afinidad.

Pero como el organismo receptor mantiene su capacidad de reconocer lo propio y lo ajeno debe realizarse en estos pacientes un tratamiento para disminuir la respuesta inmunitaria.

Este se conoce con el nombre de inmunosupresión y actualmente se utilizan drogas como los corticoides, microfenolato, ciclosporina, tacrolimus, okt3, etc.

Por su puesto que esta disminución de la inmunidad no sólo es contra el órgano transplantado sino general.

Los pacientes sometidos a este tratamiento padecen más infecciones y tumores malignos que las personas sanas.

## 6. ¿CÓMO SE OBTIENEN UN RIÑÓN PARA TRANSPLANTE?

Los órganos para trasplante se obtienen según lo determinado por la ley 24193 y su modificación 20066 de:

### A- Donante vivo

Por la dación voluntaria de un familiar o conyugue que se encuentre en excelente estado de salud y comparta con el paciente el mismo grupo sanguíneo y el mayor número de antígenos HLA A-B-DR

### B- Por la obtención de órganos cadavéricos

Provenientes de una ablación (extracción de órganos efectuada a un cadáver en condiciones de muerte cerebral) que comparta con el paciente el mismo grupo sanguíneo y la mayor cantidad de HLA A-B-DR

## ¿Que es la muerte clínica?

También llamado muerte, es un estado irreversible en el cual han cesado en forma definitiva todas las funciones de los órganos encefálicos (órganos contenidos en el cráneo)

Se continua manteniendo, por un corto período y mediante soporte artificial (ventilación invasiva, hidratación endovenosa y drogas) los latidos cardíacos y el medio interno. Este estado "sostenido artificialmente" es muy inestable, un cadáver no puede ser mantenido por más de unas horas antes de que todos los órganos dejen de funcionar.

Para decretar este estado deben existir cuatro signos que deben permanecer ininterrumpidamente por 6 horas.

Estos son:

- a) Ausencia irreversible de respuesta cerebral con pérdida absoluta de conciencia
- b) Ausencia de respiración espontánea

- c) Ausencia de reflejos cefálicos y constatación de pupilas fijas
- d) Inactividad encefálica eléctrica corroborada por medio de instrumentos adecuados

La extinción de las funciones cerebrales a nivel médico determina el fin de la existencia de la persona a nivel jurídico.

### ¿Existen restricciones para dar órganos?

Si, aún en condiciones de muerte cerebral, no todos los cadáveres pueden utilizarse como donantes, por ejemplo no deben tener infecciones transmisibles o enfermedades tumorales.

Actualmente, por la escasez de órganos para trasplante, se trabaja con un "criterio expandido" a la hora de recibir un donante.

Los órganos provenientes de pacientes hipertensos o que hayan fallecido de un accidente cerebro vascular y los donantes de más de 50 años, tienen un 70% más de riesgo de fracasar que los otros.

El INCAIMEN es la agencia local estatal responsable de la distribución.

El médico de cabecera del centro de diálisis es el responsable de la aceptación de órganos para el trasplante y de decidir si el paciente está en condiciones de ser transplantado.

El INCAIMEN a través de sus coordinadores controla la calidad del riñón, su procedencia y lo garantiza mediante una serie de pruebas que se realizan en el futuro donante.

### ¿Cómo se extrae un riñón para trasplante?

Se extrae mediante una cirugía que se denomina ablación

Siempre es efectuado por un equipo de médicos cirujanos expertos elegidos y supervisados por el INCAIMEN.

En el caso del donante vivo solo se extrae uno de los dos riñones generalmente el izquierdo.

En el caso de un donante cadavérico puede ser este donante de riñón exclusivamente o de otros órganos en este caso se denomina multiorgánico.

El procedimiento quirúrgico busca obtener un órgano lo más indemne posible mediante una cirugía.

Se libera el riñón del organismo en todo su contorno, pero hasta último momento, está conectado a la circulación arterial y venosa.

Luego en un mínimo tiempo se separa la arteria y la vena y se coloca el riñón en líquido estéril frío y se lava por la arteria con líquido helado.

### ¿Cómo se conserva el riñón para trasplante?

Una vez retirado el riñón del donante se realiza un lavado llamado perfusión en el cual se coloca líquido muy frío por la arteria renal, este líquido es muy parecido al que se encuentra dentro de las células del cuerpo humano.

El objetivo es enfriar rápidamente el tejido para evitar la muerte de las células, lavar la sangre que contiene y evitar la coagulación de la misma dentro del órgano.

Terminado este procedimiento el riñón es almacenado en recipientes de plástico estériles rodeadas de hielo estéril y mantenidas a 4 grados centígrados, pero no congeladas.

El riñón debe ser transplantado lo antes posible, el tiempo que llamamos isquemia fría debe estar entre las 24 a 36 hrs. En algunos casos se han transplantado con éxito riñones de 72 hrs.

## 7. ¿COMO ES LA CIRUGÍA DEL TRANSPLANTE RENAL?

### A-Un poco de historia.

Luego de que Alexis Carrel estableciera a principios del siglo XX un efectivo método de sutura de vasos sanguíneos recibiendo el Premio Nobel en 1912 por sus trabajos sobre injertos de órganos.

Se realizó el primer intento de transplante renal en Ucrania en 1933 para salvar la vida de una mujer que intentó suicidarse ingiriendo veneno.

Pero el primer transplante con éxito se realizó en Boston en 1954 en el cual se transplantó el riñón de un gemelo a otro y el paciente sobrevivió por más de un año.

Recién en 1960 se preservó con éxito por primera vez un riñón mediante perfusión y enfriado.

A partir de 1954 se describió el primer antígeno de histocompatibilidad y en 1966 se realizaron las primeras comparaciones entre donante receptor para ver la compatibilidad y se desarrollaron las técnicas de inmunosupresión con corticoides y azatioprina.

El primer transplante en Mendoza fue de donante vivo y se realizó en el Hospital Central en 1976

La primera ley Argentina de transplante fue la ley 21541 promulgada en el 1977 y modificada por la ley 24193 1993 y posteriormente por la ley 26066 del 2006.

### B-Técnica quirúrgica

El equipo quirúrgico está formado por dos cirujanos cardiovasculares y un urólogo.

El riñón es generalmente colocado en la parte baja del abdomen ubicado por afuera del peritoneo en un lugar llamado "fosa iliaca".

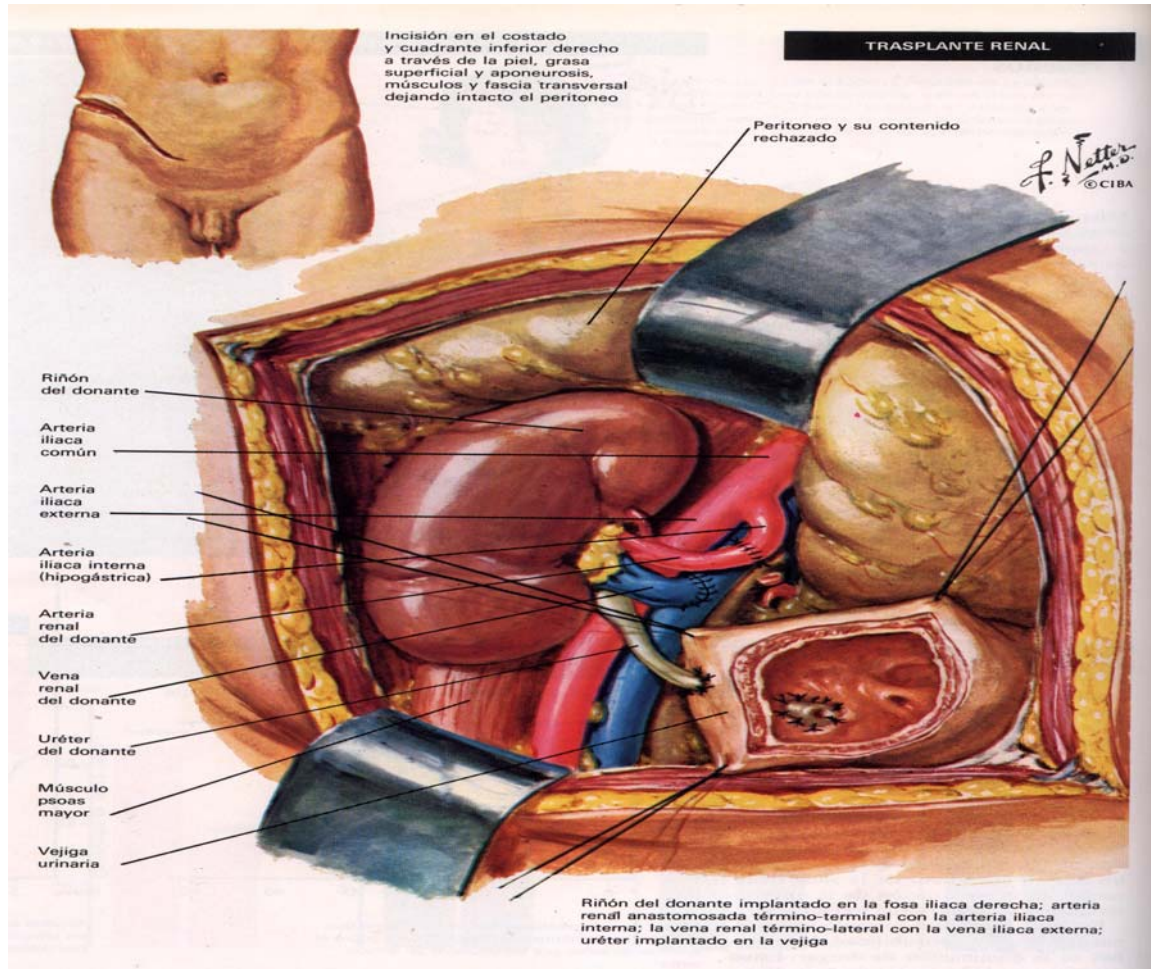
Se elige este lugar puesto que tiene dos vasos arterial y venoso muy importantes (la arteria y la vena iliaca externa) y por que se encuentra próximo a la vejiga con lo cual la longitud de uréter necesaria es mínima.

Una vez identificados y aislados estos elementos se procede a la obstrucción parcial del flujo sanguíneo mediante pinzas especiales.

Se retira un pequeño parche, irriga con una solución salina con heparina 5000ui diluida en 100ml de solución salina estéril el sitio de la anastomosis y se une la vena renal con la vena iliaca y la arteria renal con la arteria iliaca por medio de una sutura continua delicada confeccionada con hilos especiales que son delgados como un cabello humano.

Una vez terminada las conexiones se retiran las pinzas y se libera el flujo sanguíneo permitiendo de esta manera que le entre sangre y salga esta por la vena quedando conectado con la circulación del paciente.

El uréter es conectado a la vejiga mediante una costura en su cara lateral siguiendo una técnica y suturas especiales, luego se prueba llenando la vejiga con líquido estéril y con antibióticos para ver si se producen pérdidas y se deja una sonda por la uretra (conducto urinario de salida de la vejiga) hasta que cicatrice y no pierda orina.



### C-Controles postoperatorios

Una vez terminado el transplante el paciente pasa a una sala de aislamiento especial.

Durante los primeros días se controla el peso del paciente, la diuresis, la temperatura y se toman muestras de sangre para análisis de urea creatinina, potasio, función hepática, dosaje de las drogas inmunosupresoras etc.

Se controla el líquido que sale de los drenajes.

Se solicitan ecografías y estudios con isótopos radiactivos para ver la perfusión y función renal.

Si no se detectan complicaciones el paciente se retiran los drenajes y la sonda vesical entre el 4 y 7 día o antes si el paciente no produce orina.

El paciente es dado de alta con estrictos controles en forma ambulatoria.

### 9-¿ CUÁLES SON LOS RESULTADOS, PROBLEMAS Y COMPLICACIONES EN EL TRANSPLANTE RENAL?

Los resultados se miden en sobrevida del paciente y del injerto renal.

El INCUCAI presenta una estadística de sobrevida del trasplantado con riñón cadavérico de 78% y 56% para el primero y el cuarto año respectivamente.

Quiere decir que pese a los esfuerzos muchos pacientes fallecen entre el primer y el cuarto año.

Se ha demostrado que la edad del receptor las enfermedades previas como diabetes o infecciones, los años en diálisis, la obesidad y las enfermedades cardiovasculares del receptor influyen en forma negativa en la sobrevida del paciente luego de un transplante renal.

### ¿Qué significa y por qué se produce disfunción temprana del injerto renal?

Significa que el injerto no produce orina.

Se puede deber a necrosis tubular aguda, que es la causa más común, esto ocurre por que el órgano proviene de un cadáver ha sido desprendido de la circulación, refrigerado y vuelto a colocar conectado a la circulación arterial. Esto produce profundos cambios en el delicado metabolismo de las células de los tubulos renales y a veces pasan varios días hasta que estas retoman la función normal. Este período puede de días a semanas.

También puede deberse a infección, a rechazo del órgano, a obstrucción urinaria o vascular, a nefrotoxicidad por inmunosupresores a diabetes o deshidratación.

La realización de ecografía análisis y gamma grafía contribuyen a detectar la causa de este retraso en la función.

### ¿Qué complicaciones son comunes después de un transplante renal?

Las complicaciones más frecuentes después de un transplante renal se clasifican en médicas y quirúrgicas

#### A-Las complicaciones médicas

Generalmente son debidas a problemas:

Cardiovasculares( infarto, embolia o edema pulmonar), Diabetes, a infecciones

Efectos colaterales de las drogas inmunosupresoras.

Rechazo del órgano

#### ¿Por qué se rechaza un riñón transplantado y que complicaciones produce?

El rechazo se produce por la activación de los mecanismos de inmunidad del receptor.

El organismo receptor por intermedio de su sistema inmune reconoce al órgano como ajeno y desencadena la activación del sistema de células llamadas linfocitos T y B

Estas células tiene la facultad de destruir las células ajenas y de producir anticuerpos.

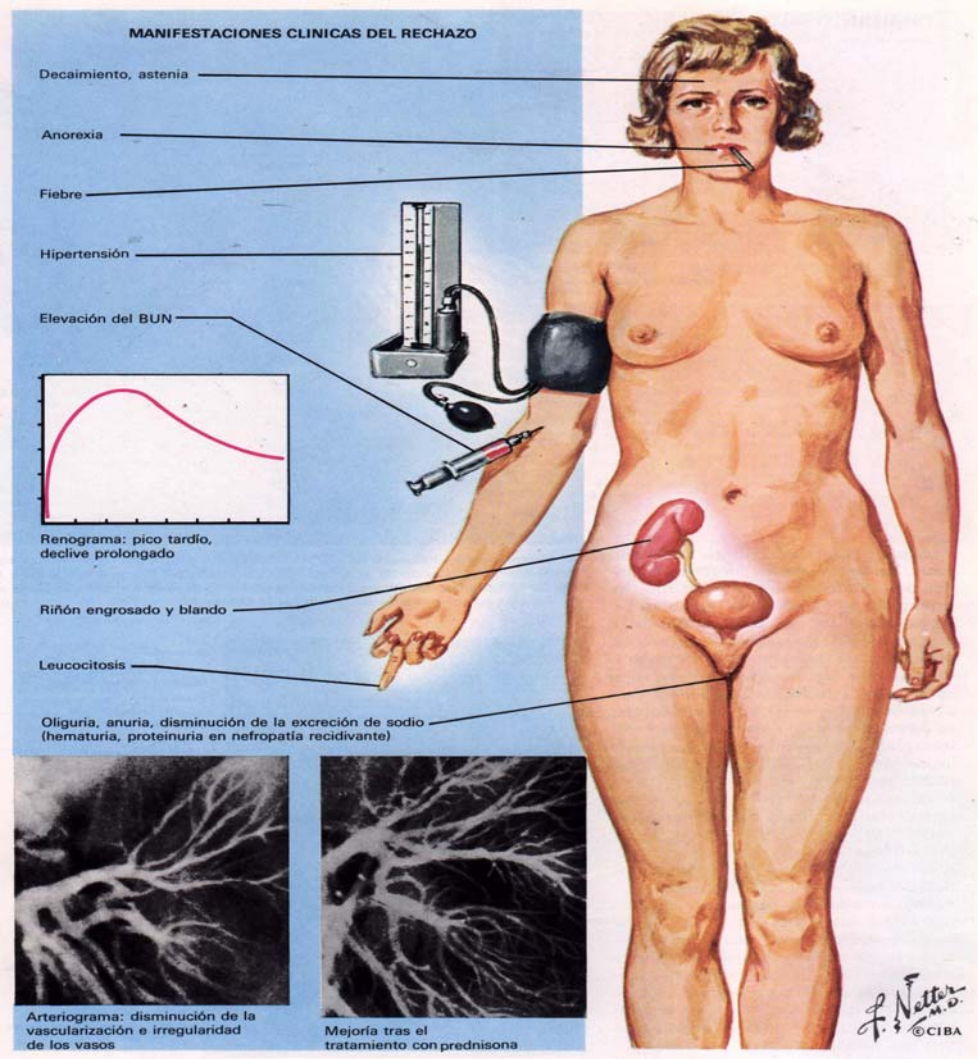
Desencadenan una respuesta inflamatoria inespecífica en el tejido.

Mientras más tejido se destruye más antígeno se libera y mayor respuesta inflamatoria se produce.

El blanco de la agresión inmunológica lo constituyen las células que recubren los delicados vasos sanguíneos del riñón y del sistema de tubos que forman la nefrona.

El rechazo se clasifica en:

a) Hiperagudo cuando ocurre dentro de las 24 hrs.



b) Acelerado cuando ocurre entre el 4 y 7 día

c) Agudo en los primeros 3 meses

d) Crónico o nefropatía crónica del injerto se produce después de los 3 meses y es el más frecuente de todos. Produce la pérdida del 90% de los riñones debido a rechazo.

Se diagnostica por la presencia de fiebre, dolor en la herida, disminución de la diuresis y se confirma con ecografía y en algunos casos es necesario realizar una biopsia renal.

El tratamiento es en base a drogas inmunosupresoras.



## B-Las complicaciones quirúrgicas

Se deben a dificultades anatómicas, generalmente detectadas en el momento de la cirugía.

Muchos de estos pacientes sufren severas alteraciones anatómicas propias de su enfermedad crónica.

Son frecuentes la arteriosclerosis o fibrosis de los vasos sanguíneos, cicatrices de las vías urinarias por infecciones o anomalías previas no detectadas en los rigurosos estudios pretransplante que se realizan de rutina antes de ser incluidos en una lista.

Muy raramente se deben a "mala técnica quirúrgica" por que en la mayoría de los casos es realizada por "cirujanos expertos" con materiales y técnicas estandarizadas quedando como única variable la anatomía del donante o del receptor y la patología no advertida que ambos puedan presentar.

Los fallos en cualquiera de las tres anastomosis (venosa, arterial, urinaria) tienen graves consecuencias y muchas veces requieren de una reintervención para su tratamiento.

Ocurren con una frecuencia del 11 al 30%

La edad, el tiempo de diálisis y la presencia de necrosis tubular aguda por isquemia del injerto y la aceptación de donantes marginales aumentan el riesgo de sufrir complicaciones.

Las complicaciones quirúrgicas más frecuentes son:

### 1-VASCULARES

Ocurren en el 5% de los casos

a-Trombosis de los vasos renales: Generalmente ocurren entre las 72hrs. hasta las 10 semanas, no siempre ocurren por una mala técnica quirúrgica sino por antecedentes de trombosis en otras localizaciones como en la fístula arterial- venosa para diálisis, a veces estos estados pueden comprometer la vida del paciente y producir la pérdida del riñón

Pese a este riesgo no se utiliza en forma sistemática anticoagulantes en el transplante renal, por que la mayoría de los pacientes presentan alteraciones de la coagulación.

b- Hemorragias: En muchos casos son debidas a alteraciones de la coagulación propia de los pacientes renales crónicos en otros es por dificultades en la técnica de anastomosis por vasos muy pequeños o muy endurecidos por arterioesclerosis.

### 2-UROLOGICAS

Ocurren en el 14% de los pacientes

a- Fugas de orina: Suelen ocurrir en las primeras semanas Entre las causas que las producen se encuentra el infarto del uréter en la zona próxima a la unión con la vejiga. También ocurren por dificultades en la unión del uréter con la vejiga por pared vesical del receptor debida a problemas en la anatomía de la vejiga (paredes muy gruesas, en vejigas que pasan mucho tiempo sin funcionar, o muy fibrosas por cirugías previas, pacientes obesos)

Siempre que se demuestra una perdida de orina debe reinstalarse la sonda vesical y en algunos casos se debe rehacer la unión entre el uréter y la vejiga

b- Obstrucción urinaria: Puede ocurrir en las primeras semanas o ser más tardía. Se debe también a dificultades en la unión del uréter con la vejiga debida a problemas en la anatomía de la vejiga (paredes muy gruesas, en vejigas que pasan mucho tiempo sin funcionar, o muy fibrosas, pacientes muy obesos o niños muy pequeños)

Otras veces se debe a coágulos o cálculos restos de tejido que se desprenden del riñón

En muchos casos se pueden resolver con la colocación de un catéter en el sitio de la unión pero en otros es necesaria una intervención quirúrgica y rehacer la unión del uréter y la vejiga.

### 3-COLECCIÓN DE LÍQUIDO PERIRRENAL

La más frecuente es el linfocele que ocurre en el 7% de los trasplantes

Es una colección de linfa (líquido proveniente de los tejidos) en la zona cercana a la operación, generalmente esta proviene de vasos microscópicos del donante o del receptor que por su tamaño no han sido advertidos para su ligadura.

### 4-COMPLICACIONES DE LA HERIDA

Las complicaciones de la herida quirúrgica ocurren en el 7% Estos pacientes sufren alteraciones proteicas y falta de defensas esto retrasa la cicatrización y favorece las infecciones, también las drogas utilizadas, el sobrepeso por edema y la mala nutrición son factores que predisponen a estas complicaciones

Estas pueden ser desde pequeñas colecciones a separación o apertura de los bordes

En forma tardía se presentan eventraciones en el sitio de la cirugía que en algunos casos requieren tratamiento quirúrgico

#### D-¿ Qué pasa cuando no funciona un riñón transplantado?

En algunos casos ante la falta de función del riñón transplantado este puede permanecer en su sitio mientras la dosis necesaria de inmunosupresión sea muy baja o nula

En otros casos el órgano debe ser extirpado sobre todo cuando se presenta hemorragia necrosis trombosis o infecciones severas.

El riñón transplantado se extrae por una incisión que se realiza sobre la cirugía previa llegando al órgano por dentro de su cápsula.

La operación para retirar un riñón transplantado es compleja desde la perspectiva vascular, sobre todo cuando lleva mas de 6 semanas de colocado el injerto, se trabaja en el pedículo vascular y este muchas veces se encuentra firmemente adherido y debe ser ligado y suturada la arteria y la vena, cuidando de no lesionar los vasos ilíacos que irrigan el miembro inferior.

El órgano extirpado es enviado sistemáticamente a anatomía patológica para su estudio.

Frecuentemente se encuentra en ellos distintos elementos que presuponen la existencia de rechazo del órgano como la infiltración de glóbulos blancos (linfocitos, monocitos, neutrófilos) la afectación de los vasos sanguíneos (vasculitis)

Afectación en distinto grado de los tubulos o del glomérulo

Infartos o zonas de isquemia.

## 10-¿ CÓMO SE FORMA UN EQUIPO MÉDICO-INSTITUCIONAL DE TRANSPLANTE RENAL Y QUIEN HABILITA AL EQUIPO PARA TRANSPLANTE RENAL?

Se forma según lo dispuesto por las leyes nacionales 24.193 y su modificación ley 26066

Esta ley determina que los actos referidos al transplante solo podrán ser realizados por equipos médicos y establecimientos habilitados por el Ministerio de Salud y Acción social de la Provincia de Mendoza y por el IINCUCAI o su delegación regional el INCAIMEN que luego de comprobada la documentación exigida de experiencia en transplante renal procede a autorizar al equipo médico y a la institución como centro de transplante.

El grupo de transplante de una institución esta formado por médicos nefrólogos, médicos terapeutas, médicos cirujanos cardiovasculares, médicos cirujanos urólogos, médicos infectólogos y anatomopatólogos.

### **¿Por qué hacen falta tantos médicos para realizar el transplante renal?**

Por la complejidad del paciente que va a ser transplantado.

La presencia de IRCT, la inmuno supresión y los procedimientos dialíticos a que deben ser realizados en estos pacientes hacen que el acto médico-quirúrgico sea complejo.

Por lo cual cada miembro del equipo cumple un rol en momento determinado de la evolución del paciente.

La estrategia del equipo de transplante es que cada uno hace lo que mejor sabe hacer y en el momento preciso

Solo en la cirugía de alta complejidad, se dan estas condiciones.

El seguimiento de la función renal, rechazo, infecciones etc. es controlado por el nefrólogo.

La cirugía es realizada por los cirujanos vasculares que usualmente realizan las uniones de la arteria y la vena. Por el urólogo que realiza el implante del uréter a la vejiga

Actúan cuando se producen complicaciones relacionadas con fallos en las anastomosis vasculares o urinarias.

Y cuando el injerto deja de funcionar y debe ser extirpado tienen un rol muy importante los cirujanos vasculares.

En otros casos, aún más complejos, se requiere de la intervención de "terapia intensiva o de unidad coronaria" donde el paciente va a ser tratado por aspectos específicos de su enfermedad teniendo en cuenta que las causas más frecuentes de muerte son las infecciones y las enfermedades cardiovasculares.

Como ocurre en otras "áreas críticas" de la medicina, tal situación de complejidad en el tratamiento sumado los aspectos psicológicos especiales del paciente con IRCT, influyen en la relación "equipo de salud paciente".

La necesaria función de "médico de cabecera" es cumplida por el nefrólogo que ha estado a cargo del tratamiento dialítico y continúa el seguimiento del paciente luego del transplante.

## 11- CONCLUSIONES FINALES

La tarea no es fácil, si bien los avances continuos en la investigación sobre inmunidad, preservación de órganos, tratamientos de rechazo, cuidados pos operatorios, han producido una importante mejoría en la sobrevida del paciente y del injerto.

La mortalidad inicial elevada del 70% a los 2 meses en el año 1964 ha llegado a cifras de 78% y 56% para el primero y el cuarto año respectivamente.

El trasplante no constituye una "cura" y aún estamos lejos de controlar completamente la enfermedad renal en etapa de IRCT.

La falta de órganos y la gravedad del paciente con IRCT continúa siendo un problema relevante.

El abandono por parte del paciente del estricto control y cuidado a que debe someterse, el deterioro físico producto de la diálisis y la utilización de riñones con criterios expandidos son tres causas que sumadas llevan al fracaso del trasplante.

El INCUCAI y el INCAIMEN desarrollan una tarea de "divulgación pública" sobre todos los aspectos relacionados con el trasplante de órganos. Ofreciendo información en forma continua sobre, listas de espera, estadísticas de trasplantes realizados, centros de trasplante, aspectos históricos.

Desgraciadamente, por otro lado, en los mismos "medios informáticos" caen en la "prensa amarilla" y publican falsas especulaciones sobre "robo o comercio de órganos" "ablaciones indebidas" "erróneos conceptos sobre el complejo estado de muerte clínica".

O peor aún, difunden noticias médicas "sensacionalistas" de casos excepcionales, dejando entrever a los avances en medicina como si fuera una ciencia exacta e infalible.

A diario vemos títulos como "hombre con dos corazones" "operaciones mediante robots" "trasplantes de rostro"

Todo esto está alejado de la realidad cotidiana y de la lucha diaria que lleva el equipo médico, el paciente y su entorno contra la enfermedad y la muerte, creando falsas expectativas en el paciente sobre lo complejo de la enfermedad renal crónica terminal y su tratamiento.

### **¿Qué estamos haciendo para evitar la entrada del paciente a IRCT?**

Tratamos de atacar las causas que llevan a insuficiencia renal crónica terminal.

El mejor tratamiento de la diabetes y de la hipertensión arterial y el cambio en las conductas alimentarias son las armas que se tienen para disminuir la incidencia de IRCT.

El mejor control de los pacientes hipertensos y las mejoras en las drogas utilizadas tiende a disminuir el número de pacientes hipertensos que van a llegar al estado terminal de la insuficiencia renal.

## BIBLIOGRAFÍA

Curtis Helena Biología 6ª edición, Panamericana, p 1143-1153 p 1175-1214 Buenos Aires, 2000.

Campbell 8ª edición, Panamericana, tomo 1 p 295-410, Buenos Aires, 2004

Brener y Rector El Riñón Tratado de nefrología 7ª edición, Elsevier, p 1927- 2847, Madrid, 2005.

[www.incucai.gov.ar](http://www.incucai.gov.ar)