

**34º Jornadas Argentinas de Angiología y Cirugía  
Cardiovascular**  
78º Congreso Argentino de Cirugía  
51º Congreso Argentino de Cirugía Torácica  
32º Congreso Argentino de Coloproctología  
8º Jornadas Nacionales de Médicos Residentes de Cirugía General  
**21 al 24 de octubre del 2007**

**Relato Oficial**

“Aspectos quirúrgicos de la ablación e implante renal”

**INDICE**

- 1) Causas de la Insuficiencia Renal Crónica Irreversible**
- 2) Breve Reseña histórica de Transplante Renal**
- 3) Estado Actual del Transplante Renal en el Argentina**
- 4) Aspectos Quirúrgicos del Transplante Renal**
  - a) Ablación Renal**
    - a.1) Donante cadavérico**
    - a.2) Donante Vivo**
  - b) Cirugía de banco**
  - c) Implante Renal**
    - c.1) Abordaje**
    - c.2) Tiempo vascular**
    - c.3) Tiempo Urológico**
- 5) Complicaciones Quirúrgicas del transplante Renal**
- 6) Bibliografía**

**Autores: Dr. Luis G. Mainetti y Dr. H. Guillermo Hilchenbach**

# 1) Causas de la Insuficiencia renal Crónica Irreversible

Existen numerosas causas que pueden llevar a la Insuficiencia Renal Crónica Irreversible (IRCI), como se puede ver en la tabla siguiente:

## Enfermedades que llevan a la IRCI

Categorías	Diagnósticos
GLOMERULOPATÍAS	Anti-GBM <b>Glomerulonefritis crónica inespecífica</b> <b>Glomeruloesclerosis crónica inesp.</b> <b>Glomeruloesclerosis focal</b> Nefropatía por IGA <b>Síndrome urémico hemolítico</b> <b>Glomerulonefritis membranosa</b> Glomerulonefritis mesangio-capilar (I y II) <b>Lupus eritematoso sistémico</b> Síndrome de Alport Amiloidosis Nefropatía membranosa Síndrome de Goodpasture Purpura de Henoch-Schoenlein Granulomatosis de Wegeners
ENFERMEDADES SISTÉMICAS CON ORGANO BLANCO EN RIÑÓN	<b>Diabetes Tipo I y II</b> <b>Nefroesclerosis Hipertensiva</b>
RENOVASCULAR y OTRAS ENFERMEDADES VASCULARES-	Nefroesclerosis crónica idiopática Poliarteritis Esclerosis sistémica progresiva Trombosis de arteria renal Esclerodermia
DESÓRDENES METABÓLICOS CONGÉNITOS	<b>Uropatía obstructiva congénita</b> <b>Poliquistosis renal</b> Cystinosis Enfermedad de Fabry Hipoplasia/Displasia/Disgenesia/Agenesia Enfermedad quística medular Nefroptosis Síndrome de Prune
ENFERMEDADES TUBULARES E INTERSTICIALES	Nefropatía Obstructiva Adquirida Nefropatía por analgésicos Nefritis inducida por ATB Nefritis inducida por Quimioterapia <b>Pielonefritis por reflujo</b> Gota Nefritis <b>Nefrolitiasis</b> Nefropatía por Oxalato Nefritis Actínica Necrosis tubular aguda Necrosis cortical Nefrotoxicidad por heroína Sarcoidosis
NEOPLASIAS	Carcinoma Incidental Linfoma Mieloma Carcinoma renal Tumor de Wilms
FALLA DEL TRANSPLANTE	<b>Retransplante</b>
OTRAS	Artritis Reumatoidea Nefropatía familiar

En negrita, pueden verse las causas más frecuentes que llevan a la IRCI en nuestro País.

Llegado al punto en que el Filtrado Glomerular (*Clearance de Creatinina*) es inferior al 15%, el paciente debe encarar un tratamiento sustitutivo para

mantener la vida que será **Hemodiálisis (HD)**, **Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA)** ó **Transplante Renal (TxR)**.

**El Trasplante Renal es un procedimiento quirúrgico que consiste en colocar dentro del cuerpo de un receptor o enfermo apto, un riñón sano donado previamente. Este riñón único cumple con todo el trabajo que los riñones enfermos ó faltantes no pueden hacer.**

Si bien las alternativas terapéuticas antes mencionadas ofrecen varios años de sobrevida y, de hecho, se utilizan alternativamente durante mucho tiempo; es el trasplante renal el que ofrece mejor calidad de vida y, en algunos casos como en los pacientes añosos ó los diabéticos Tipo I, mejor sobrevida que las opciones dialíticas.

## 2) Breve Reseña histórica

El trasplante de órganos existe en el imaginario del hombre mucho antes de que la ciencia médica pueda hacerlo realidad. Desde la antigüedad el hombre imaginaba la posibilidad de reemplazar un órgano enfermo por otro sano y salvar así la vida de quien padecía una enfermedad terminal.



Una referencia infaltable en cualquier relato histórico de trasplantes es la del **“Milagro de San Cosme y San Damián”**, hermanos gemelos patronos de los cirujanos, quienes curaron al encargado de cuidar el templo parisino erigido en su nombre que sufría enormemente a causa de un tumor en su pierna; *“...y una mañana despertó sin dolor*

*y con una pierna obtenida del cadáver de un etíope fallecido el día de antes.”*

Hace casi cien años, cuando Alexis Carrel describe las suturas vasculares, se abre la posibilidad técnica y quirúrgica de realizar un trasplante de órganos. Sin embargo, allí comienza un largo y difícil proceso siendo el mismo Carrel quien detecta un problema que será motivo de investigación durante décadas. Es el rechazo del organismo hacia el órgano injertado, ya que el cuerpo del receptor reconocía ese órgano como un cuerpo extraño y por lo tanto generaba anticuerpos para rechazarlo.

Queda planteado así, el concepto de **“rechazo inmunológico”** y se abre el camino hacia el estudio de la *Histocompatibilidad*.



En 1933, el ruso Voronoy realizó el primer trasplante renal a una joven en coma urémico a partir de un hombre de 60 años. Los riñones trasplantados en los vasos humerales funcionaron precariamente durante los dos primeros días y la

paciente fallece. Voronoy comunicó en 1949 otros cinco trasplantes de riñón de cadáver conservado realizados sin éxito alguno.

En 1950 en Chicago, se realizó en EE.UU. el primer trasplante renal con implantación intraabdominal a una mujer afectada de poliquistosis renal y con función precaria a la que se le extrajo uno de sus riñones poliquísticos y se le sustituyó por el riñón de un cadáver. A los dos meses se comprobó que el riñón tenía función.

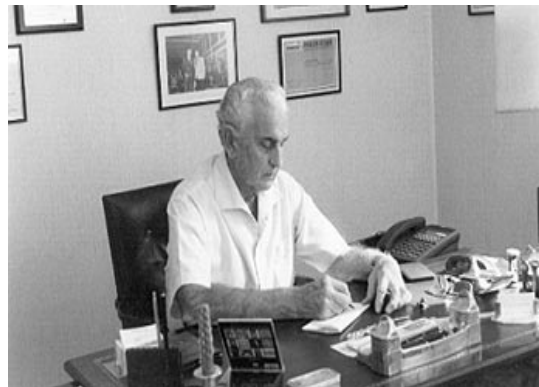


En 1954 se realizó el primer trasplante renal con éxito total al trasplantar un riñón entre gemelos univitelinos (foto).

Un año más tarde, en Paris, Jean Hamburger comunica sus trasplantes exitosos

El 11 de junio de 1957 los Drs. Lanari, Molins, Rodo y Croxatto intentaron un trasplante de riñón en un joven (N.R.), de 16 años de edad con insuficiencia renal terminal y en coma, en la IIIa Cátedra de Clínica Médica del Hospital de Clínicas. Lo colocaron en los vasos femorales y el uréter, abocado a la piel vecina. El Dr. Alfonso Ruiz Guinazú le realizó una diálisis preoperatoria y otra post en un sanatorio privado vecino. Falleció pocos días después sin que se comprobara funcionamiento alguno.

En 1961, estando ya en el Instituto de Investigaciones Médicas que hoy lleva su nombre, el Dr. A. Lanari, puso a cargo del proyecto al Dr. Jorge E. Rodo,



junto con los cirujanos Mahelz Molins, Marcelo Torres Agüero y Gilberto Gallo Morando, equipo al que se agregaron poco después el urólogo José M. Garcés y el nefrólogo Dr. Oscar A. López Blanco.

En Noviembre de ese mismo año, el Dr. Carlos Gianantonio, envió al Instituto de Investigaciones, para dializar, una niña de 8 años (N.G.) que había quedado anéfrica por un error quirúrgico. Pocos días después, también el Dr. Gianantonio proveyó el dador: un niño de 11 meses que había muerto por encefalitis sarampionosa. Otra vez se colocó el riñón en los vasos femorales y

el uréter a la piel y para evitar el rechazo se le irradió con alta dosis (subletal) como hizo J. Hamburger en París en 1955, con éxito. La paciente requirió una sola diálisis más y llegó a orinar 1500 cc/ día. Tenía 600 leucocitos y falleció por sepsis el día 45º.

En 1963, Guy Alexandre en Lovaina (Bruselas) realizó el primer trasplante renal a partir de un cadáver en situación de "*muerte cerebral*" y con corazón latiente. El receptor falleció un mes más tarde por una septicemia.

En 1964 realizó el segundo trasplante renal de estas características, el riñón funcionó durante más de seis años. Ese mismo año Hamburger en París realizó el segundo trasplante renal con donante cadáver en "*muerte cerebral*".

En 1968 se establecen los "*Criterios de Harvard*" que fijan con sólido fundamento científico los aspectos relacionados e la Muerte Encefálica y su trascendencia con respecto a la donación de órganos

A partir de ese momento, el saber y la tecnología médica, estarán en condiciones de comenzar a controlar el proceso inmunológico del rechazo y derribar esta gran barrera para la realización del trasplante. Al principio fue la irradiación total asociado a corticoides y luego al desarrollo de drogas específicas (Azatioprina, Globulinas anti.linfocíticas y anti-timocíticas) que permitían evitar el rechazo del órgano implantado. La aparición de estas drogas en 1976, abre una nueva etapa que significa el fin de la era de los trasplantes experimentales y el comienzo de una nueva era de trasplantes exitosos.

En la década del setenta el tema del trasplante tomará un nuevo impulso en nuestro país. Se crea el primer organismo de procuración de órganos, y comienza el desarrollo sostenido en la obtención de recursos. En 1977 se sanciona la primera Ley Nacional regulatoria de la actividad de trasplante en el país (21.541), creando el CUCAI.

Es a partir de la década del 80, con la introducción del descubrimiento de Jean Borel de la Ciclosporina A como inmunosupresor específico, cuando se produce la gran explosión del trasplante en el mundo, incrementándose notablemente la cantidad de este tipo de operaciones que cada año se realizaban en Europa, en América del Norte, y en América Latina. En la década del 90 las curvas de crecimiento de procuración mundial se aplanan en casi todos los países, esto se debe fundamentalmente al crecimiento en la indicación de trasplantes por sus buenos resultados. Aparece entonces la necesidad de incrementar el insumo básico de los trasplantes, los órganos.



En esta breve reseña no se puede olvidar de mencionar al Dr. Norberto Vilá. Pionero del trasplante en Argentina, primer ablacionista del CUCAI (Junto con el Dr. A. Tféli) y creador de la Escuela Quirúrgica "Integral" del Transplante Renal, donde el mismo cirujano realiza el tiempo vascular y el urológico

### 3) Estado actual del Transplante en Argentina

Si bien el riñón cuenta con la posibilidad del “*donante vivo*”, la escasez de órganos es motivo de preocupación hoy en todo el mundo. Es así que, a nivel mundial se impulsaron distintas acciones de información y concientización acerca de la donación de órganos, para generar en la población una actitud positiva respecto del tema.

Nuestro país no es la excepción con respecto a esta escasez y, tal vez, aún adolece de políticas al respecto, pese a la rica historia con que contamos en transplante y procuración.

Para dar una idea de cual es el estado actual del Transplante Renal en Argentina, digamos que la cantidad de donantes se miden internacionalmente por millón de habitantes. Así, Europa y EEUU, presentan cifras que oscilan entre los 17 y 22 Donantes pmp. América Latina y Caribe con 4.5, África con 2.6, Oceanía con 10.4, Asia con 1.1 donantes por millón de población. El potencial de donación de un país esta calculado entre 30 y 40 donantes por millón de población de acuerdo a datos internacionales y a la experiencia en países como España, que ha logrado ya alcanzar esas cifras, en base a una política agresiva en la materia. En nuestro país, si bien hemos alcanzado picos anuales de 11 donantes pmp., nos movemos en un histórico entre 6 y 9 donantes pmp

<b>País ó Región</b>	<b>Donantes pmp</b>
Europa	17
<b>España</b>	<b>32</b>
Estados Unidos (USA)	22
América Latina y Caribe	4.5
<b>Argentina</b>	<b>8</b>
África	2.6
Oceanía	10.7
Asia	1.1

Otro aspecto a tener en cuenta para tomar real dimensión del problema es la Incidencia de la Insuficiencia Renal Crónica en la población general. En la Argentina, se estima que unos 570 pacientes pmp son diagnosticados anualmente (aproximadamente 22.800 casos nuevos), de los cuales, un 20% requerirá tratamiento sustitutivo (fundamentalmente hemodiálisis) en el curso de ese año. Esto genera que casi 5.000 nuevos pacientes ingresen como potenciales receptores de transplante renal cada año.

Con este cuadro de situación, notamos que el problema que aqueja a toda la comunidad transplantológica en el mundo no es ajeno a nuestro País, donde el incremento de pacientes anuales en lista de espera, supera al de pacientes transplantados en ese año con creces. El siguiente cuadro explica, además, una seria situación que se ha evidenciado con la incorporación de un completo

Sistema Nacional de Información de Transplantes de la República Argentina (el SINTRA) que ha centralizado la información y se actualiza en tiempo real.

### Pacientes agrupados por región INCUCAI del centro de diálisis

Región INCUCAI	No inscripto en LE	%NoLE	Inscripto en LE	%LE	%Total Población	Prevalencia	Total
2*PAMPEANA	7856	<b>80.7%</b>	1875	19.3%	40.1%	PMH	<b>9731</b>
7*LITORAL	2814	<b>84.9%</b>	499	15.1%	13.6%	PMH	<b>3313</b>
1*CENTRO	2298	<b>77.5%</b>	667	22.5%	12.2%	PMH	<b>2965</b>
8*CAPITAL FEDERAL	1998	<b>78.0%</b>	563	22.0%	10.5%	PMH	<b>2561</b>
3*NOROESTE	1996	<b>86.9%</b>	300	13.1%	9.5%	PMH	<b>2296</b>
6*CUYO	1740	<b>82.5%</b>	369	17.5%	8.7%	PMH	<b>2109</b>
4*PATAGONIA NORTE	728	<b>78.8%</b>	196	21.2%	3.8%	PMH	<b>924</b>
5*PATAGONIA SUR	321	<b>81.3%</b>	74	18.7%	1.6%	PMH	<b>395</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19751</b>	<b>81.3%</b>	<b>4543</b>	<b>18.7%</b>	<b>100.0%</b>	<b>39341131</b>	<b>617.5 24294</b>

Se evidencia entonces, un importante déficit en lo que respecta a la inclusión de pacientes en Lista de Espera, aunque igualmente, los inscriptos superan ampliamente la cantidad de transplantes que se realizan anualmente en el País. La situación de la procuración en Argentina adolece, además de las causas generales que atentan contra ella en otras partes del mundo, de otras "autóctonas" como ser:

- 1) Vasta extensión territorial y despereja distribución poblacional
- 2) Sistemas de atención de urgencias obsoleto.
- 3) Escaso grado de compromiso con la donación en el personal médico de UTI
- 4) La responsabilidad de la denuncia y el diagnóstico de muerte recae exclusivamente en organismos estatales.
- 5) Escasa ó nula participación privada (Centros de Tx) en la pesquisa de donantes potenciales.
- 6) Consecuente disociación entre el proceso de procuración e implante.
- 7) Financiación poco clara del procedimiento de procuración.

Con este cuadro de situación, tenemos un número de Transplante renales anuales que en 2006 fue de **650** y, en lo que va del 2007, esta cifra parece mantenerse estable.

**Trasplante de Riñón en Argentina - Comparativa 1995/2005**  
**Actualización al 31/12/2005**

<b>AÑO</b>	<b>1995</b>	<b>1996</b>	<b>1997</b>	<b>1998</b>	<b>1999</b>	<b>2000</b>	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>
<b>DC</b>	417	380	339	330	389	373	380	379	432	573
<b>DV</b>	166	158	137	110	75	113	109	80	187	188
<b>TOTAL</b>	<b>583</b>	<b>583</b>	<b>538</b>	<b>440</b>	<b>464</b>	<b>486</b>	<b>489</b>	<b>459</b>	<b>619</b>	<b>761</b>

#### **4) Aspectos Quirúrgicos del Trasplante Renal**

La cirugía del trasplante de cualquier órgano sólido tiene la característica particular que se desarrolla en 3 etapas bien diferenciadas, en ámbitos y circunstancias diferentes y, en el caso del riñón en particular, por diferentes equipos quirúrgicos.

Estas 3 etapas son:

- 1. La Ablación**
- 2. La Cirugía de banco**
- 3. El Implante**

##### **1) Ablación Renal:**

Se entiende por ablación a la obtención de un órgano proveniente de un donante en condiciones tales que permiten su posterior implante en el receptor. En el caso de la ablación renal, esta puede realizarse en un Donante Vivo ó en un Donante Cadavérico en estado de muerte encefálica, es decir, a "*corazón batiente*". Cabe aclarar, que en un intento por aumentar la oferta de donantes, se implementa en algunos países la obtención de riñones en donantes a

*corazón parado* para aquellos casos en que la familia del donante no acepta la donación sin esta condición previa.

### **Donante cadavérico**

La cirugía de ablación renal en el cadáver es un procedimiento de complejidad alta, en un medio quirúrgico bajo estrictas condiciones de asepsia que, sin embargo, no siempre se realiza en condiciones ideales de trabajo por los horarios inconvenientes y con personal de quirófano no siempre entrenado en este tipo de cirugía. Sin embargo, constituye un procedimiento en el que se juega no menos del 50% del éxito del trasplante.

La técnica en sí difiere si se van a obtener sólo los riñones ó si la ablación renal formará parte de una multiorgánica (hígado, páncreas, intestino). Obviamente, es totalmente distinta en el donante vivo.

***Ablación renal pura:*** Los riñones constituyen, dentro de los órganos sólidos intraabdominales a transplantar, los de mayor tolerancia a las condiciones extremas del donante. Así, la edad avanzada, el antecedente alcohólico, la hepatopatía grasa, la diabetes tipo II pueden impedir la obtención del hígado, páncreas e intestino pero no así la de los riñones. El procedimiento de ablación será entonces exclusivo para la procuración renal y sigue una técnica normatizada desde mediados de los '70 por J. Najharían.

### **Técnica:**

1) LAPAROTOMIA: La incisión en cruz es la que ofrece mejor campo operatorio.

La rama vertical es una incisión xifopubiana y la horizontal secciona los flancos a la altura del ombligo. Los cuatro vértices se repliegan sobre sí mismos y se fijan. Si las condiciones anatómicas lo permiten, la incisión xifopubiana con colocación de un separador autoestático ahorra tiempo y pérdida hemática, en un donante inestable.

2) DECOLAMIENTO COLÓNICO DERECHO: Tiene por objeto exponer el riñón y el uréter homolateral, la vena cava inferior a nivel de su formación y la bifurcación aórtica.

3) CANULACION DE LA CAVA Y DE LA AORTA: Luego de la ligadura distal de ambos vasos, se canula la aorta con una cánula N° 18 o 24 o en su defecto una sonda K9 o 10 acoplada a la guía de perfusión (de doble tubuladura V109), que deberá encontrarse debidamente purgada con la Solución de Perfusión fría. En la vena cava se coloca una sonda tipo K 11 para permitir el drenaje de la sangre fuera del campo operatorio cuando comience la perfusión.

4) LIGADURA Y SECCION DE LAS RAMAS VISCERALES ANTERIORES DE LA AORTA: Se procede a la identificación, ligadura y sección de las arterias mesentérica inferior, mesentérica superior y tronco celíaco respectivamente al nivel de la emergencia aórtica. Durante la disección debe tenerse especial cuidado de no lesionar la vena renal izquierda que cruza por delante de la aorta, ni a las posibles arterias renales accesorias que puedan nacer de las caras antero-laterales de esta arteria. Para la correcta visualización del tronco

celíaco es conveniente la sección con electrobisturí del pilar derecho del diafragma. Se debe rodear la aorta por encima del tronco celíaco con una ligadura de Seda 4, que se ajustará en el momento de la perfusión, de igual forma se procede con la vena cava infrahepática por encima del arribo de las venas renales.

5) **DECOLAMIENTO COLÓNICO IZQUIERDO:** Con esta maniobra se exponen el riñón y el uréter izquierdos y se labra un paso por detrás de la raíz del mesenterio.

6) **PERFUSIÓN IN SITU:** Se ajustan las ligaduras superiores de la aorta y de la vena cava, debiendo tomarse en cuenta la hora en que se produce esta maniobra que llamaremos **HORA DE CLAMPEO** y que indicará el comienzo de "isquemia" del órgano. Se liberan las cánulas colocadas en la aorta y la cava y comienza la perfusión del block renal con la Solución de Preservación a 4°C. Simultáneamente con la perfusión se realizará el enfriamiento externo de los órganos mediante la colocación de escarcha de hielo estéril intraperitoneal

7) **LIBERACION Y MOVILIZACION RENAL Y URETERAL:** Con maniobras romas se liberan los Riñones de los tejidos perirrenales (grasa y fascias) hasta el nivel de la columna vertebral. Los uréteres deben ser liberados con la mayor cantidad del tejido adiposo vecino para no lesionar su irrigación, se deben seccionar los mismos a su entrada a la vejiga y rechazarlos hacia cefálico reparados en su extremo.

8) **EXTRACCION DEL BLOCK RENAL:** Luego de la sección de la aorta y de la cava entre las ligaduras colocadas para la canulación, se procede a la separación de estos vasos, se debe progresar por un plano muy cercano a la columna vertebral, para evitar lesionar los posibles vasos renales accesorios. Esta separación llega hasta las ligaduras superiores de la aorta y cava donde se seccionarán estos vasos. Concluida la maniobra de extracción del block renal. A continuación, se procederá a la extracción del bazo para el estudio de histocompatibilidad.

9) **DIVISION DEL BLOCK RENAL (TRABAJO DE BANCO):** Una vez extraído el block renal, se debe seccionar la arteria aorta por su línea media anterior y posterior. La vena renal izquierda se secciona en su nacimiento, quedando la totalidad de la cava unida al riñón derecho. En este momento se deben examinar la cantidad y características de los orificios de salida y entrada de los vasos renales en la aorta y la cava.

10) **DESCRIPCION DE LOS HALLAZGOS:** Se debe prestar especial atención a los siguientes detalles, para describirlos en el protocolo operatorio:

- Medida tridimensional de cada riñón.
- Cantidad de vasos arteriales y venosos de cada riñón.
- Sitio de implantación de los accesorios.
- Grado de ateromatosis aórtica y compromiso de los orificios.
- Diámetro de los ostia arteriales.
- Diámetro de la arteria/as renal/es a su salida de la aorta

- Características de los uréteres.
- Características de la superficie renal.

Si fuera necesaria la obtención de una muestra para biopsia, debe realizarse en este momento.

11) **EMBOLSADO DE LOS RIÑONES:** Luego de la división del block renal ablacionado, los riñones deben ser embolsados por separado, en cada uno de los set de bolsas estériles provistas por el INCUCAI dentro de cada contenedor renal para su correcta preservación y transporte.

12) **DISTRIBUCIÓN EN BLOCK (ÚNICO):** Los riñones serán ablacionados en bloque, y no se realizará la división, en el caso de donantes menores de 6 años o que pesen menos de 15 kilos. Siempre existe la posibilidad de dividirlos si las circunstancias lo requieren

***Ablación renal Multiorgánica:*** Cuando la ablación renal forma parte de un procedimiento multiorgánico, los equipos cardio-pulmonares y de Hígado ó Páncreas, ya han hecho gran parte del trabajo.

La incisión, en estos casos, es una mento-pubiana y la actividad del ablacionista renal comienza en el punto 7) de la técnica antes descrita, con la liberación Renal y Ureteral., con los órganos ya profundidos y enfriados.

### **Donante Vivo**

La ablación en el Donante Vivo es, tal vez, el mayor desafío al que se enfrenta un cirujano de Transplante. Acostumbrados y educados a compensar todo lo que implica una agresión quirúrgica mayor con la mejoría que puede llegar a brindar ese acto quirúrgico, vemos desdibujada esa ecuación frente a un paciente sano que, en un acto de amor, decide someterse a esa intervención donde, a cambio del riesgo quirúrgico, no le podemos ofrecer ningún tipo de mejoría en su salud.

La cirugía sigue los pasos de una nefrectomía convencional y como tal, puede ser realizada a cielo abierto ó por vía laparoscópica.

En ambos casos, se tendrá especial cuidado en la obtención del pedículo vascular con la longitud máxima posible para optimizar el implante. Así como una longitud y vitalidad de uréter adecuada.

## **2) Cirugía de banco**

La cirugía que se realiza en banco, previo al implante, tiene también una importancia capital para lo que será el éxito final del Transplante. Es un procedimiento meticuloso, que se realiza preferentemente con magnificación e instrumental adecuado.

En este tiempo se intenta optimizar el órgano a ser implantado, corrigiendo aspectos anatómicos que pueden ser desfavorables (arterias múltiples) como así también lesiones que podrían haberse producido durante la ablación (desgarros y/o lesiones vasculares ó ureterales).

Asimismo, se desgrasará el riñón para minimizar el tejido extraño a implantar y se controlarán ocluyendo los linfáticos peri-vasculares, que reducirán la posibilidad de linfocele posquirúrgico.

En el caso del órgano proveniente de un donante vivo, es muy importante la rápida perfusión con solución de preservación fría, para lograr un buen lavado y enfriamiento.

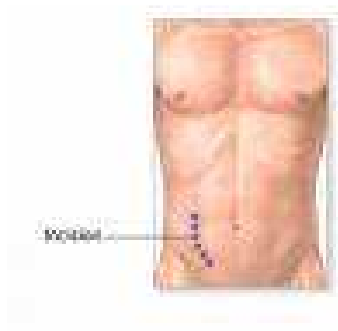
Las maniobras más frecuentes en la Cirugía de Banco, consisten en unificar en un único ostium la frecuente (30%) vascularización múltiple del riñón y, en el caso del riñón derecho, la prolongación de la Vena Renal con el parche de Vena cava Superior.

### **3) Implante**

Con el paciente bajo anestesia general (excepcionalmente puede utilizarse la anestesia raquídea) y con el órgano en condiciones de ser implantado se procede a realizar el Transplante, que incluye 3 etapas bien diferenciadas:

- a) Abordaje**
- b) Tiempo Vascular**
- c) Tiempo urológico**

#### **a) Abordaje**



La incisión es una inguinotomía, que comienza 2 traveses de dedo por dentro y por encima de la espina ilíaca antero superior, hasta la espina del pubis.

Antiguamente la incisión estaba condicionada por el riñón, es decir: Los riñones izquierdos se implantaban en la fosa ilíaca derecha y viceversa. Esto tenía la intención de dejar la vía urinaria (posterior en la anatomía normal) en un

plano más superficial.

Desde mediados de los años '80, se convino en un Congreso Internacional, que el primer transplante se pondría en la Fosa Ilíaca derecha.

El abordaje es estrictamente extraperitoneal, permitiendo la disección de los vasos ilíacos externos, la vejiga y, de ser necesario, el uréter propio sobre el cruce ilíaco.

Existe la posibilidad de colocar el riñón en posición intraperitoneal (de hecho en el transplante combinado de riñón y páncreas, ambos órganos se implantan intraperitoneales) y en algunos Centros, los transplantes pediátricos con riñón de donante adulto donde existe una franca discordancia de tamaño, se implantan intraperitoneales. En nuestra experiencia de más de 100 Transplantes en receptores de menos de 25 Kg. de peso, nunca hemos tenido inconvenientes en realizar el implante extraperitoneal.

#### **b) Tiempo Vascular**

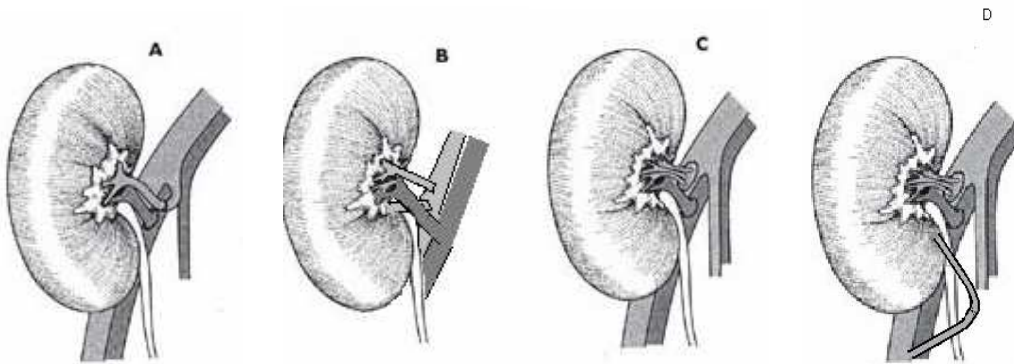
Preparada la lodge y con el riñón en posición, se procede a la anastomosis vasculares. Lo más frecuente es realizarlas en forma término-lateral a los vasos ilíacos externos con sutura vascular continua de polipropileno. Sólo se utilizarán puntos separados en el caso de un riñón pediátrico en un receptor pediátrico, para permitir la posibilidad de crecimiento de las bocas anastomóticas.

Se comienza por la anastomosis venosa, en la posición más cómoda para la vena, sin tensión ni acodaduras, ya que es el vaso más factible de ocluirse por la debilidad de sus paredes.

A continuación se anastomosan la ó las arterias, dependiendo de las características anatómicas vasculares del riñón a transplantar. Es importante recordar en este punto que la vascularización arterial del riñón es *Terminal*, es decir, que no existen "shunts" intrarrenales del árbol arterial entre las diferentes ramas. Por esta razón, deben anastomosarse todas las arterias que presente el órgano, ya que la falta de alguna de ellas lleva inexorablemente a la isquemia de la porción de parénquima correspondiente a dicha arteria. Se debe tener especial cuidados con las arterias polares inferiores ya que, además de por lo expuesto, estas son responsables de la irrigación del uréter proximal que por déficit de vascularización puede ir a la necrosis.

Fuera de esta descripción clásica que comprende a la mayoría de los implantes, existen variantes ó posibilidades para la resolución de múltiples arterias; ya sea con la utilización de las arterias hipogástrica ó incluso la epigástrica si tiene buen calibre.

Algunos ejemplos se presentan en los siguientes esquemas:



### c) Tiempo Urológico:

La derivación del uréter a la vejiga se realiza con distintas técnicas, fundamentalmente según las características de la vejiga del receptor.

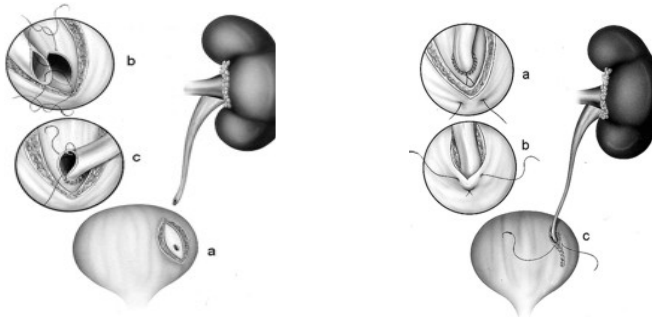
Clásicamente, se describen para este tiempo diversas técnicas tanto **Extravesicales** (No abren la vejiga) como **Intravesicales** (Implican cistotomía). Asimismo, se puede recurrir al uréter del receptor para confeccionar una **uretero-uretero ansatomosis**.

Los objetivos a tener en cuenta al decidir el implante ureteral son:

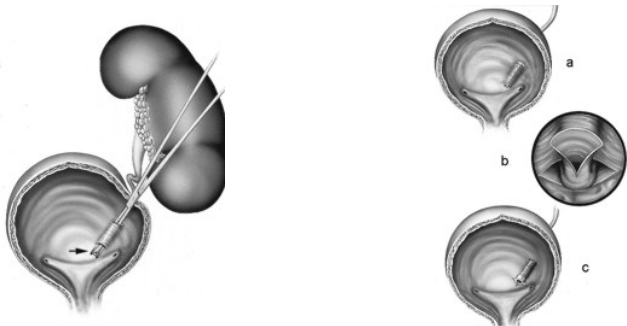
- Técnica segura, con baja incidencia de fístula urinaria
- Buen mecanismo antirreflujo
- Mínima hematuria posquirúrgica
- Mínimo tiempo de sonda vesical postoperatoria

En nuestra experiencia, hemos aplicado un Protocolo desde hace más de 15 años con buenos resultados y nos ha permitido solucionar el aspecto urológico en todo tipo de transplantes, tanto de receptores adultos como pediátricos aún en casos atípicos (vejiga de 50 ml., vejigas ampliadas, bloques pediátricos, doble sistema ureteral, etc.). El mismo incluye diversas técnicas, de acuerdo a las características de la vejiga del receptor.

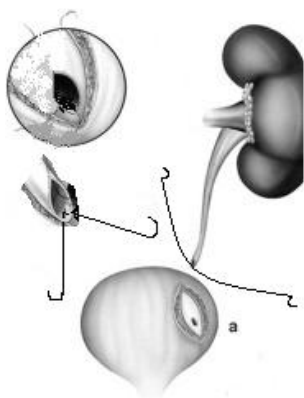
- |  |  |
|--|--|
| 1) Vejiga con capacidad > 120 ml.....  | Técnica extravascular de Gregoire-Lich             |
| y paredes normales                     |  |
| 2) Vejiga con capacidad > 120 ml. .... | Técnica intravesical de Ledbetter-Polittano        |
| con detrusor y/o mucosa frágiles       |  |
| 3) IDEM 3) en DC .....                 | Técnica "one stich"                                |
| 4) Vejiga con capacidad < 120 ml. .... | Anastomosis urétero-ureteral sobre tutor Doble "J" |



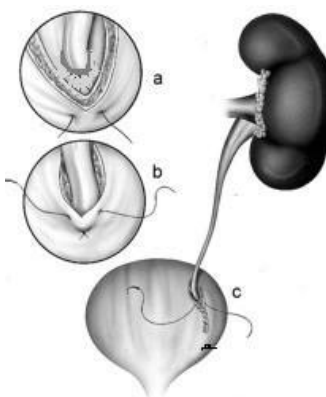
La técnica extravascular de **Gregoire-Lich** es la más comúnmente utilizada, es segura, con mínima hematuria y requiere un tiempo de sonda vesical de 5 a 7 días. Ofrece una buen mecanismo antirreflujo, aunque la incidencia de este es mayor que con las técnicas intravesicales.



La técnica intravesical de **Ledbetter-Politano** es, tal vez, la más segura y funcional. Suele producir leve hematuria en el postoperatorio y debido a la cistotomía, requiere el uso de sonda vesical por un período no menor a 10 días



La técnica **“One stich”**, atribuida a Taguchi, es la más sencilla y comparte resultados funcionales con las otras técnicas extravesicales. Suele estar asociada a intensa hematuria en el postoperatorio inmediato



La técnica **Uretero-Ureteral** está reservada para los casos de vejigas desfuncionalizadas y pequeñas (< 120 ml. de capacidad) ó cuando el uréter donante es de escasa longitud. Requiere Sonda vesical por 3 semanas y debe removerse el catéter Doble “J” por cistoscopia.



Con las diferentes técnicas alternativas de reimplante presentadas, prácticamente no existen contraindicaciones urológicas para el Transplante Renal, aunque existen casos (vejigas pequeñas neurogénicas sin uréteres propios por binefrectomía previa) que requieren de una ampliación vesical pretransplante.

A continuación, se presenta un resumen de las diferentes técnicas, donde se expresan sus ventajas, desventajas y recomendaciones:

Técnica	Gregoire-Lich	Ledbetter-Politano	“One Stich”	Uretero-ureteral
---------	---------------	--------------------	-------------	------------------

<b>Seguridad</b>	+++	++++	++	++++
<b>Antirreflujo</b>	+++	++++	++	++++
<b>Hematuria</b>	+	++	++++	+
<b>Tiempo de SV</b>	5 a 7 días	10 a 15 días	5 a 7 días	21 días
<b>Indicación</b>	Vejiga Normal	Vejiga c/ buena capacidad pero paredes patológicas (DV)	Vejiga c/ buena capacidad pero paredes patológicas(DC)	Vejiga desfuncionalizada con capacidad reducida (<120 ml.)

## 5) Complicaciones Quirúrgicas del Transplante renal:

La cirugía de transplante, como todo procedimiento quirúrgico, no está exenta de complicaciones, con el agravante de que se trata de tejidos no autólogos y en localización heterotópica, lo que aumenta el índice de complicaciones si se comparan con iguales procedimientos quirúrgicos (vasculares ó urológicos) realizados en pacientes no transplantados.

Por otra parte, el paciente sometido a un transplante, arrastra en general una grave enfermedad crónica con patología asociada (Diabetes, HTA, Distrofias, Metabólicas, etc.), que será sometido en el postoperatorio inmediato a una agresiva terapia inmunosupresora con efectos deletéreos sobre los procesos normales de cicatrización y síntesis.

Clásicamente, las complicaciones del transplante renal se clasifican en:

### 1) Vasculares:

- i. Trombosis vascular*
- ii. Sangrado*
- iii. Pseudoaneurismas*
- iv. Fístula A-V*
- v. Estenosis Arterial*

### 2) Urológicas:

- i. Fístula urinaria*
- ii. Estenosis Ureteral*
- iii. Reflujo*

### 3) Parietales y de la lodge

- i. Supuración de herida*
- ii. Evisceración y Eventración*
- iii. Linfocele*

## 1) Complicaciones vasculares:

- i. Trombosis vascular:** La trombosis del injerto es una complicación grave que conlleva, en general, la pérdida del órgano obligando a su remoción. Si bien puede deberse a causas técnicas, en equipos entrenados esta alternativa está minimizada si se respetan aquellos aspectos básicos de la técnica que ya han sido explicados (Corrección de lesiones arteriales y venosas en la cirugía de banco, correcta longitud de los vasos, elección del sitio de anastomosis, revascularización segura del todo el árbol arterial renal, etc.). Esta complicación es esperada y, por lo tanto, debe ser prevenida en pacientes con factores coagulantes lúpicos, cardiolipinas y en aquellos en los que existe una discordancia manifiesta entre el tamaño del injerto y el del receptor (riñones de adulto en receptor pediátrico de bajo peso). Estos antecedentes con una clínica de aumento de tamaño del injerto, cese brusco de la función, dolor y hematuria escasa hacen sospechar el cuadro que se confirmará con Ecodoppler y/o Cámara Gamma renal. Si el diagnóstico es precoz, se puede intentar una cirugía de revascularización previo enfriamiento y lavado del órgano con trombolíticos., en la inteligencia que el resultado funcional, de lograrse, será pobre.
- ii. Sangrado:** El sangrado en el postoperatorio inmediato obliga a la reoperación dependiendo obviamente de su magnitud. Por su localización extraperitoneal, se expresa con tumefacción y dolor en la zona del implante y visible por Ecografía. Se debe tener en cuenta que por ser pacientes que normalmente conviven con valores de hematocrito bajos tienen buena tolerancia clínica a pérdidas importantes, por lo que no se debe esperar mayores signos de descompensación hemodinámica para actuar frente a esta complicación ya que, cuando se producen, en general es tarde. El sangrado por rotura renal en el rechazo agudo ó acelerado obliga a la reoperación, pudiendo resolverse dependiendo de la magnitud de la lesión, aunque en general lleva a la extracción del riñón transplantado.
- iii. Pseudoaneurisma :** Complicación poco frecuente pero grave, puede ser traumática (postbiopsia) ó de causa micótica. El diagnóstico se realiza con Ecodoppler y se confirma con arteriografía selectiva. En el primer caso, puede resolverse con un stent endoluminal no recomendándose la cirugía directa. En el caso del pseudoaneurisma infeccioso está indicada la remoción del injerto, con resección del segmento ilíaco involucrado. En general, la ligadura ilíaca externa es bien tolerada y salvo en algunos casos (pacientes añosos,

diabéticos) se requiere cirugía de revascularización, donde el by-pass fémoro-femoral es la primera opción.

- iv. **Fístula A-V:** Esta complicación es producto casi exclusivamente de las biopsias por punción (Tru-cut) que se le realizan al injerto, por lo que en general, son periféricas y de escasa repercusión clínica. El diagnóstico se sospecha por el soplo que puede auscultarse sobre el riñón y rara vez hematuria intermitente. Se confirma con Ecodoppler. Y el tratamiento es endovascular, con trombosis selectiva de la rama arterial afectada donde la zona isquémica resultante no suele ser significativa en términos de deterioro de la función.
- v. **Estenosis Arterial:** Es una complicación alejada atribuida a episodios de rechazo. Se manifiesta como un cuadro de hipertensión renovascular y se confirma con ecodoppler y Arteriografía selectiva. El tratamiento es endovascular con angioplastia con ó sin stent lográndose buenos resultados en manos entrenadas.

## 2) Urológicas:

- i. **Fístula urinaria:** Es tal vez la complicación más frecuente del trasplante renal, con una incidencia del 7 al 15 % según los Centros. Nuevamente, siguiendo un protocolo que asegure la mejor elección para el receptor, los aspectos atribuibles a defectos de técnica están minimizados. En general, la fístula urinaria es consecuencia de necrosis del extremo distal del uréter en riñones de donantes cadavéricos con criterio expandido y asociados a crisis de rechazo. Se manifiesta clínicamente con fuga de líquido por la herida o por una colección perirrenal con caída de la diuresis y deterioro de la función. El análisis físico-químico de ese líquido confirma el diagnóstico. La cistouretrografía en general no evidencia la pérdida por lo que es innecesaria, aunque está indicada en el caso de técnicas intravesicales para diagnosticar una fuga en la cistografía, que es pasible de tratamiento con sonda vesical. En nuestra experiencia, las fístulas urinarias de causa ureteral son siempre quirúrgicas. Si bien es cierto que fístulas laterales de bajo débito y dirigidas pueden cerrarse con drenaje y sonda prolongada, este recurso tiene la contra de acompañarse casi inexorablemente de infección urinaria y mayor tiempo de internación. Pero tal vez lo más grave de esta conducta conservadora son las secuelas estenóticas alejadas por fibrosis que son de muy difícil resolución quirúrgica. Hemos aprendido también con la experiencia que la fístula urinaria no constituye una emergencia quirúrgica. Dado que en general se debe a un proceso de necrosis distal del uréter, la reoperación precoz puede llevar a realizar la reparación sin que ese proceso se haya completado y recidiva la fístula en el postoperatorio inmediato. Sugerimos entonces reoperar esta complicación pasadas las 24 horas de diagnosticada. La técnica a emplear para el reimplante dependerá del cabo de

- uréter remante, que si es suficiente, permitirá un reimplante intravesical y de no serlo, obligará a uno uretero-ureteral.
- ii. Estenosis ureteral:** Esta complicación, en general alejada, es atribuida últimamente a procesos de infección viral (virus BK) en la orina. Conlleva deterioro leve de la función que obliga a estudios ecográficos que la confirman. Dilataciones persistentes ó progresivas de la pelvis renal mayores de 25 mm. indican una nefrografía por punción que se complementa con la colocación de una nefrostomía percutánea. En forma electiva, se procederá al reimplante quirúrgico por vía mediana con una técnica intravesical de Ledbetter-Politano. Algunos casos en los que la causa de la obstrucción es un “kinking” del uréter ó fibrosis periureteral, son pasibles de corregirse con un stent doble “J” por tiempo prolongado (de 3 a 6 meses) que puede colocarse percutáneo a través de la nefrostomía ó quirúrgicamente.
  - iii. Reflujo:** El reflujo es una complicación esperable en cualquier técnica de reimplante ureteral aunque no siempre tiene repercusión clínica, por lo que es difícil cuantificar su incidencia real. Se busca en pacientes transplantados con infecciones urinarias a repetición y/o uronefrosis leve aunque persistente en el tiempo. La cistografía hace diagnóstico y la resolución es siempre quirúrgica procediendo al reimplante por vía mediana con una técnica intravesical de Ledbetter-Politano. No tenemos experiencia con la inyección de colágeno por vía cistoscópica y la literatura al respecto en reflujo de riñones transplantados no es concluyente, por lo que no la recomendamos.

### 3) Parietales y de la lodge:

- i. Supuración de herida:** Complicación afortunadamente rara pero seria por la condición de inmunosuprimido del paciente. Debe ser tratada con drenaje quirúrgico amplio
- ii. Evisceración y eventración:** Si bien es rara la primera por corresponder a una cirugía extraperitoneal, se ha visto en pacientes obesos y donde se ha abierto accidentalmente el peritoneo durante el implante y requiere cirugía de reparación inmediata. La eventración de la inguinotomía es mucho más frecuente que en la cirugía general por las características propias de los pacientes insuficientes renales (debilidad parietal) y las condiciones de inmunosupresión a las que están sometidos, donde se lentifican y alteran los procesos naturales de cicatrización y síntesis. Si bien no trae complicaciones más que las estéticas, se recomienda su reparación en forma electiva, pasado el año del transplante, con malla protésica.
- iii. Linfocele:** Complicación frecuente en el paciente transplantado ( 2 a 18 % según los Centros), está condicionada por las características heterotópicas del implante en una lodge extraperitoneal. Si bien clásicamente se atribuye

a la linforragia consecuente de la disección de los vasos ilíacos, hemos demostrado que la pérdida linfática guarda más relación con el propio riñón. El clipado minucioso de los linfáticos peri vasculares del órgano a transplantar, sin duda minimizan esta complicación. El Linfocele se expresa como una colección peri renal, visible por ecografía, cuyo examen físico-químico es compatible con el plasma. El tratamiento con punciones evacuadoras bajo estrictas condiciones de asepsia es una alternativa, pero no debe exceder de 3 procedimientos. Si no resuelve en ese lapso sugerimos la cirugía, realizando una ventana linfo-peritoneal a cielo abierto ó por vía laparoscópica. La inyección de sustancias "bloqueantes" (ácido tánico) no está recomendada por el riesgo de infección y por no haber estudios concluyentes con respecto a el efecto potencial de estas sustancias sobre las anastomosis vasculares y/o urológica que baña el linfocele.

## 6) Bibliografía

*"Historia de la Nefrología Argentina"*

Daniel Manzor Rev. Nefrol. Diál. y Transpl., Volumen 24 - N°1 - 2004, Pág. 221-225

*"Fortalecimiento de los programas nacionales para la donación de órganos y trasplantes "*

SPP39/6 (Esp.) 28 enero 2005

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (OMS)

*"Non heart beating donors. Succesfully expanding the donor's pool".*

Del rio Gallegos, f.; Nuñez Peña, j. r.; Soria Garcia, A. y cols

Ann Transplant, 9: 19, 2004.

InCUCAI [www.incucai.org.ar](http://www.incucai.org.ar)

*"Transplante Renal: 1980-2000"*

Luis J. Jost Rev. Nefrol. Diál. y Transpl., N°53 - Marzo de 2001, Pág. 9-11

"Trasplante Renal en Ancianos: Pronóstico a Largo Plazo."

Saudan P, Berney T, et al. *Medécine et Hygiène* 58:440-442, Ref: 11, feb 2000.

*"Cadaveric Donor Nephrectomy: Isolated Renal Procurement"*

University of Edinburgh [www.portfolio.mvm.ed.ac.uk](http://www.portfolio.mvm.ed.ac.uk)

*"Trasplante Renal. Experiencia del Hospital Clínico de Barcelona"*

Jordi Vilardell Bergadà. Arch. Esp Urol., 58, 6 (481-484), 2005

“Exchange living-donor kidney transplantation: Diminution of donor organ shortage”

Park, k.; Lee, j.h.; Huh, k.h, y cols Transplant Proc., 36: 2949, 2004.

*“Transplante Renal: Formas de Restituir el drenaje urinario”*

Dr. R. Talbot-Wright [www.fau.org.ar](http://www.fau.org.ar)

*“Urologic complications in kidney transplantation”*

Dr C V Zwirewich Vancouver Hospital & Health Sciences Centre

[www.radiology.co.uk](http://www.radiology.co.uk)

## Figuras, Tablas y Fotos

**Tabla 1: Causas de Insuficiencia renal Irreversible**

<b>Categorías</b>	<b>Diagnósticos</b>
GLOMERULOPATÍAS	Anti-GBM <b>Glomerulonefritis crónica inespecífica</b> <b>Glomeruloesclerosis crónica inesp.</b> <b>Glomeruloesclerosis focal</b> Nefropatía por IGA <b>Síndrome urémico hemolítico</b> <b>Glomerulonefritis membranosa</b> Glomerulonefritis mesangio-capilar (I y II) <b>Lupus eritematoso sistémico</b> Síndrome de Allport Amiloidosis Nefropatía membranosa Síndrome de Goodpasture Purpura de Henoch-Schoenlein Granulomatosis de Wegeners
ENFERMEDADES SISTÉMICAS CON ORGANO BLANCO EN RIÑÓN	<b>Diabetes Tipo I y II</b> <b>Nefroesclerosis Hipertensiva</b>
RENOVASCULAR y OTRAS ENFERMEDADES VASCULARES-	Nefroesclerosis crónica idiopática Poliarteritis Esclerosis sistémica progresiva Trombosis de arteria renal Esclerodermia
DESÓRDENES METABÓLICOS CONGÉNITOS	<b>Uropatía obstructiva congénita</b> <b>Poliquistosis renal</b> Cystinosis Enfermedad de Fabry Hipoplasia/Displasia/Disgenesia/Agnesia Enfermedad quística medular Nefroptosis Síndrome de Prune
ENFERMEDADES TUBULARES E INTERSTICIALES	Nefropatía Obstructiva Adquirida Nefropatía por analgésicos Nefritis inducida por ATB Nefritis inducida por Quimioterapia <b>Pielonefritis por reflujo</b> Gota Nefritis <b>Nefrolitiasis</b> Nefropatía por Oxalato Nefritis Actínica Necrosis tubular aguda Necrosis cortical Nefrotoxicidad por heroína Sarcoidosis
NEOPLASIAS	Carcinoma Incidental Linfoma Mieloma Carcinoma renal Tumor de Wilms
FALLA DEL TRANSPLANTE	<b>Retransplante</b>
OTRAS	Artritis Reumatoidea Nefropatía familiar

**Foto 1: Pintura del siglo XIV del Milagro de San Cosme y San Damián**



**Foto 2: Dr. Alexis Carrel**



**Foto 3: *Transplante exitoso entre gemelos univitelinos de 1954***



**Foto 4: Dr. Alfredo Lanari**



**Foto 5: Dr. Jorge Rodó**



**Foto 6: Dr. Norberto Vilá**



**Tabla 2: Donantes por regiones y por millón de habitantes (pmp)**

<b>País ó Región</b>	<b>Donantes pmp</b>
Europa	17
<b>España</b>	<b>32</b>
Estados Unidos (USA)	22
América Latina y Caribe	4.5
<b>Argentina</b>	<b>8</b>
África	2.6
Oceanía	10.7
Asia	1.1

**Tabla 3: Pacientes agrupados por región INCUCAI del centro de diálisis**

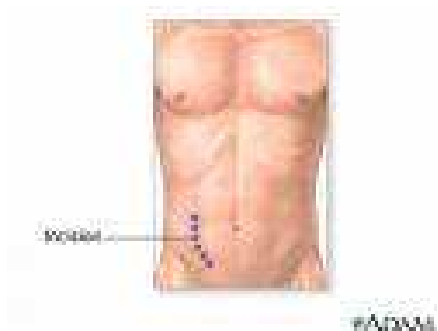
**Pacientes agrupados por región INCUCAI del centro de diálisis**

Región INCUCAI	No inscripto en LE	%NoLE	Inscripto en LE	%LE	%Total Población	Prevalencia	Total
2*PAMPEANA	7856	<b>80.7%</b>	1875	19.3%	40.1%	PMH	<b>9731</b>
7*LITORAL	2814	<b>84.9%</b>	499	15.1%	13.6%	PMH	<b>3313</b>
1*CENTRO	2298	<b>77.5%</b>	667	22.5%	12.2%	PMH	<b>2965</b>
8*CAPITAL FEDERAL	1998	<b>78.0%</b>	563	22.0%	10.5%	PMH	<b>2561</b>
3*NOROESTE	1996	<b>86.9%</b>	300	13.1%	9.5%	PMH	<b>2296</b>
6*CUYO	1740	<b>82.5%</b>	369	17.5%	8.7%	PMH	<b>2109</b>
4*PATAGONIA NORTE	728	<b>78.8%</b>	196	21.2%	3.8%	PMH	<b>924</b>
5*PATAGONIA SUR	321	<b>81.3%</b>	74	18.7%	1.6%	PMH	<b>395</b>
<b>TOTAL</b>	<b>19751</b>	<b>81.3%</b>	<b>4543</b>	<b>18.7%</b>	<b>100.0%</b>	<b>39341131</b>	<b>617.5 24294</b>

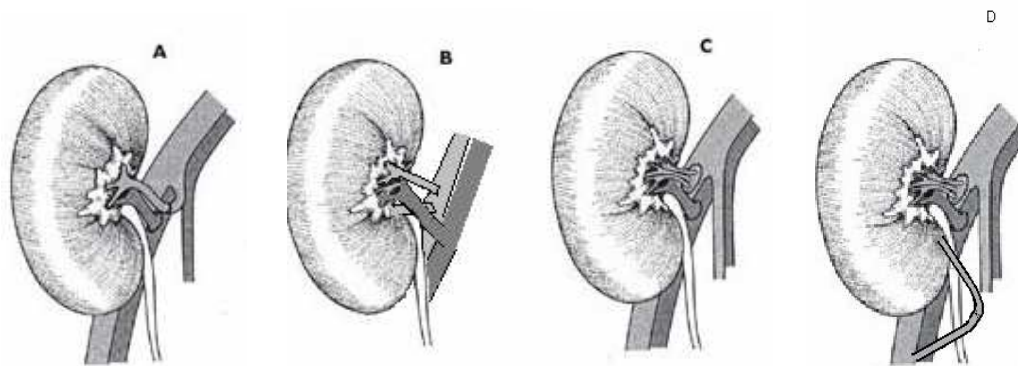
**Tabla 4: Trasplante de Riñón en Argentina - Comparativa 1995/2005  
Actualización al 31/12/2005**

AÑO	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
DC	417	380	339	330	389	373	380	379	432	573
DV	166	158	137	110	75	113	109	80	187	188
<b>TOTAL</b>	<b>583</b>	<b>583</b>	<b>538</b>	<b>440</b>	<b>464</b>	<b>486</b>	<b>489</b>	<b>459</b>	<b>619</b>	<b>761</b>

**Figura 1: Incisión para el Tx.R**



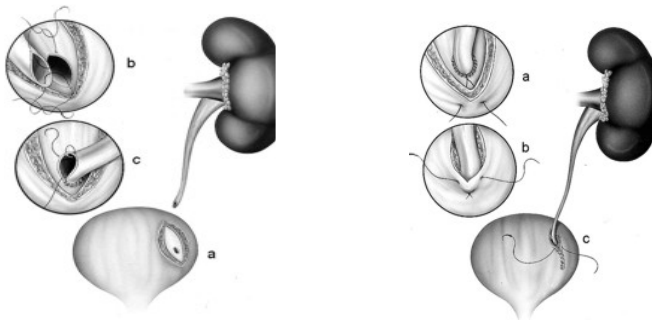
**Figuras 2 (a, b, c y d): Variantes de anastomosis arteriales en el Tx.R**



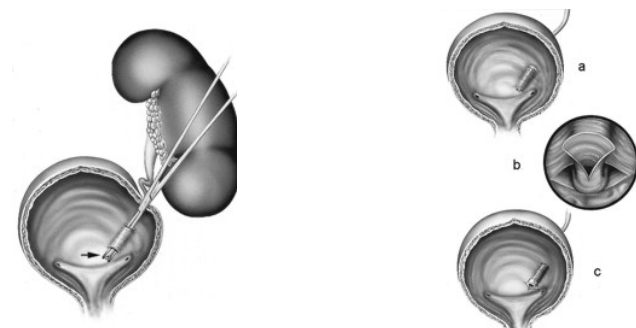
**Tabla 5: Protocolo de anastomosis urológicas del Instituto de Nefrología**

5) Vejiga con capacidad > 120 ml.....	Técnica extravesical de Gregoire-Lich
6) Vejiga con capacidad > 120 ml. ....	Técnica intravesical de Ledbetter-Polittano
7) IDEM 3) en DC .....	Técnica "one stich"
8) Vejiga con capacidad < 120 ml. ....	Anastomosis urétero-ureteral sobre tutor Doble "J"

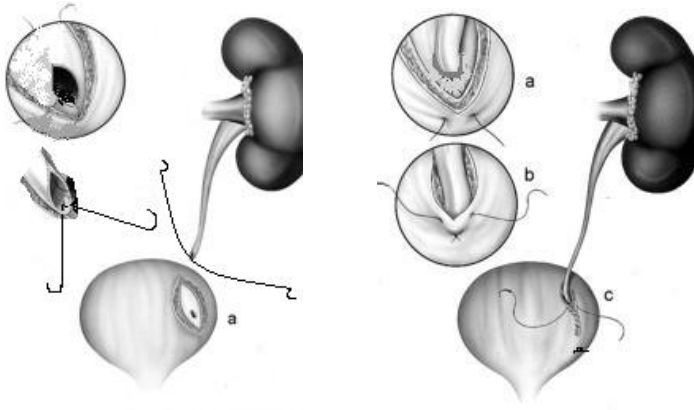
**Figura 3: Técnica de reimplante ureteral extravesical de gregoire-Lich**



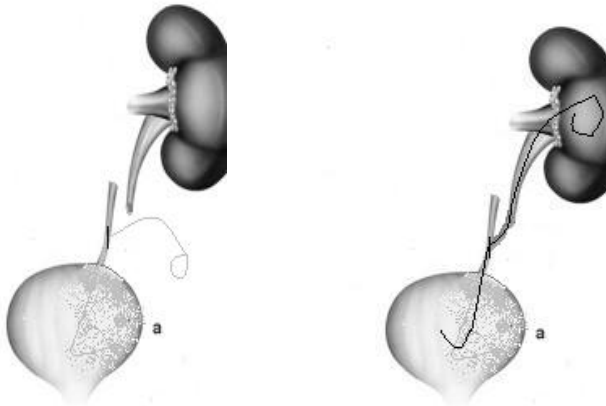
**Figura 4: Técnica de reimplante ureteral extravesical de Ledbeter-Polittano**



**Figura 5: Técnica de reimplante ureteral extravésical "one stich"**



**Figura 6: Técnica de reimplante uretero-ureteral**



**Tabla 6: Cuadro comparativo de las distintas técnicas de implante urológico**

<b>Tecnica</b>	<b>Gregoire-Lich</b>	<b>Ledbetter-Politano</b>	<b>“One Stich”</b>	<b>Uretero-ureteral</b>
<b>Seguridad</b>	+++	++++	++	++++
<b>Antirreflujo</b>	+++	++++	++	++++
<b>Hematuria</b>	+	++	++++	+
<b>Tiempo de SV</b>	5 a 7 días	10 a 15 días	5 a 7 días	21 días
<b>Indicación</b>	Vejiga Normal	Vejiga c/ buena capacidad pero paredes patológicas (DV)	Vejiga c/ buena capacidad pero paredes patológicas(DC)	Vejiga desfuncionalizada con capacidad reducida (<120 ml.)

**Tabla 7: Complicaciones quirúrgicas del Tx.R**

<p><b>1) Vasculares:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i. Trombosis vascular</i></li> <li><i>ii. Sangrado</i></li> <li><i>iii. Pseudoaneurismas</i></li> <li><i>iv. Fístula A-V</i></li> <li><i>v. Estenosis Arterial</i></li> </ul> <p><b>2) Urológicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i. Fístula urinaria</i></li> <li><i>ii. Estenosis Ureteral</i></li> <li><i>iii. Reflujo</i></li> </ul> <p><b>3) Parietales y de la lodge</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><i>i. Supuración de herida</i></li> <li><i>ii. Evisceración y Eventración</i></li> <li><i>iii. Linfocele</i></li> </ul>
---