

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN  
PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL, EN EL HOSPITAL DE  
ESPECIALIDADES “DR. ANTONIO FRAGA MOURET” DEL CENTRO  
MÉDICO NACIONAL LA RAZA DEL IMSS, EN MÉXICO, D.F.

TESINA

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN  
ENFERMERÍA DEL ADULTO EN ESTADO CRÍTICO

PRESENTA

ALMA ADRIANA PÉREZ DE LA ROSA

CON LA ASESORÍA DE LA  
DRA. CARMEN L. BALSEIRO ALMARIO

MÉXICO, D. F

ENERO DEL 2012



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## AGRADECIMIENTOS

A la Doctora Lasty Balseiro Almario, por la asesoría brindada en Metodología de la investigación y corrección de estilo que hizo posible culminar esta Tesina, exitosamente.

A la Escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la UNAM, por todas las enseñanzas recibidas en la especialidad de Enfermería del Adulto en Estado Crítico, con lo que fue posible obtener los aprendizajes significativos de sus excelentes maestros.

Al Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS por haberme brindado la oportunidad de ser una Especialista del Adulto en Estado Crítico para atender a los pacientes con calidad profesional.

## DEDICATORIAS

A mis padres: Juan Pérez Rivera y Blanca Susana de la Rosa Martínez (†), quienes han sembrado en mí el camino de la superación profesional cada día y a quienes debo lo que soy.

A mis hermanos: Rocío, Javier y Aída Pérez de la Rosa, por todo el apoyo incondicional recibido, ya que gracias a su amor y comprensión he podido culminar esta meta profesional.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
<b>1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u></b>	
1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA.....	3
1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	5
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA.....	5
1.4 UBICACIÓN DEL TEMA.....	7
1.5 OBJETIVOS	
1.5.1 General.....	8
1.5.2 Específicos.....	8
<b>2. <u>MARCO TEÓRICO</u></b>	
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL.....	9
2.1.1 Conceptos básicos	
- De riñón.....	9
- De Insuficiencia renal.....	10
- De Trasplante renal.....	10

## 2.1.2 Clasificación de la Insuficiencia renal

- Insuficiencia renal aguda..... 11
- Insuficiencia renal crónica..... 11
  - Leve..... 13
  - Moderada..... 13
  - Severa..... 13
  - Terminal..... 14

## 2.1.3 Epidemiología del Trasplante renal.

- En Europa..... 14
- En Estados Unidos..... 15
- En México..... 15

## 2.1.4 Tipos de Trasplante renal.

- De donante vivo..... 16
  - Genéticamente relacionado..... 17
  - Genéticamente no relacionado..... 17
  - Altruista..... 18
- De cadáver..... 18

## 2.1.5 Indicación para el Trasplante renal.

- Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica terminal..... 19

### 2.1.6 Contraindicaciones para el Trasplante renal.

- Relativas
  - Edad..... 20
  - Hipertensión arterial..... 20
  - Obesidad..... 21
  - Diabetes..... 21
  - Enfermedad gastrointestinal..... 22
    - a) Colelitiasis..... 22
    - b) Úlcera péptica..... 22
    - c) Enfermedad diverticular del colon..... 22
  - Enfermedad cardiovascular..... 23
  - Infecciones..... 23
    - a) Virus de Inmunodeficiencia Humana... 24
    - b) Citomegalovirus..... 24
- Absolutas
  - Prueba cruzada positiva..... 25
  - Aspectos psicosociales..... 25

### 2.1.7 Selección y preparación del receptor del Trasplante renal.

- Evaluación inicial..... 26
  - Consentimiento informado..... 26
  - Historia clínica..... 27
- Identificación de factores de riesgo
  - Edad..... 27

•	Obesidad.....	28
•	Alto riesgo de incumplimiento.....	28
•	Antecedentes de consumo de drogas....	29
•	Infecciones.....	29
-	Exámenes de laboratorio y pruebas diagnósticas.....	29
-	Histocompatibilidad Antígeno Leucocitario Humano.....	30
-	Prueba cruzada.....	31
2.1.8	Selección y preparación del donador del Trasplante renal.	
-	Donador vivo.....	31
•	Consentimiento informado.....	31
•	Exploración física.....	32
•	Pruebas de laboratorio.....	32
-	Donador cadavérico.....	33
•	Examen físico.....	33
•	Pruebas de laboratorio.....	34
•	Diagnóstico de muerte encefálica.....	34
2.1.9	Técnica quirúrgica del Trasplante renal.	
-	Abordaje quirúrgico retroperitoneal.....	34
-	Anastomosis vasculares	
•	Arterial.....	36



• Venosa.....	37
• Urinaria.....	37
- Drenajes.....	38
2.1.10 Terapia de mantenimiento del Trasplante renal	
- Farmacológico.....	38
• Inhibidores de la calcineurina.....	39
• Inhibidores de mTor.....	39
• Antiproliferativos.....	40
• Corticosteroides.....	40
- Higiénico-dietética	
• Control de peso.....	41
• Cuidados a la piel.....	41
• Alimentación.....	42
- Factores de riesgo modificables	
• Tabaquismo.....	42
• Sedentarismo.....	43
• Hipertensión.....	43
2.1.11 Complicaciones del Trasplante renal.	
- Quirúrgicas.	
• Ruptura espontánea del riñón trasplantado	43
- Urológicas.	
• Fístulas urinarias.....	44
- Estenosis ureteral	

• Litiasis.....	45
• Hematuria.....	45
- Vasculares.	
• Estenosis de la arteria renal.....	46
- Linfocele.....	46
- De la herida quirúrgica.....	47
- Rechazo	
• Hiperagudo.....	48
• Acelerado.....	48
• Agudo.....	49
• Crónico.....	49

#### 2.1.12 Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Trasplante renal.

- En el Pretrasplante	
• Realizar anamnesis.....	50
• Tomar laboratorios.....	51
• Realizar electrocardiograma.....	53
• Instalar catéter largo.....	54
• Ministrar medicación de inducción.....	54
- En el Postrasplante renal: En las primeras 24 horas	
• Vigilar el estado hemodinámico.....	56
• Monitorear signos vitales cada hora.....	56

• Mantener la Presión Venosa Central.....	58
• Vigilar la diuresis.....	58
• Llevar a cabo el control hidroelectrolítico estricto.....	59
• Cuidar la herida quirúrgica.....	60
• Cuidar sondas, catéteres y drenajes.....	61
• Vigilar sangrado.....	62
• Vigilar el funcionamiento de la Fístula Arterio Venosa.....	63

- Durante las siguientes 24-48 horas al trasplante.

• Vigilar presencia de dolor.....	64
• Vigilar funcionalidad del injerto.....	64

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 VARIABLES E INDICADORES

3.1.1 Dependiente.....	66
- Indicadores	
• En el Pretrasplante.....	66
• En el Postrasplante.....	66
• Durante las siguientes 24-48 horas al trasplante.....	67
3.1.2 Definición operacional.....	67

3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable...	72
3.2 TIPO Y DISEÑO DE TESINA	
3.2.1 Tipo de tesina.....	73
3.2.2 Diseño de tesina.....	74
3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	
3.3.1 Fichas de trabajo.....	74
3.3.2 Observación.....	75
4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	
4.1 CONCLUSIONES.....	76
4.2 RECOMENDACIONES.....	81
5. <u>ANEXOS Y APÉNDICES</u> .....	84
6. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u> .....	91
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</u> .....	102

## ÍNDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES

	Pág.
ANEXO No. 1: LOCALIZACIÓN DE LOS RIÑONES: VISTA ANTERIOR.....	85
ANEXO No. 2: CLASIFICACIÓN DE LOS ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SEGÚN LAS GUÍAS K/DOQI DE LA NATIONAL KIDNEY FOUNDATION.....	86
ANEXO No. 3: INCISIÓN ESTÁNDAR PARA EL TRASPLANTE DE RIÑÓN EN EL ADULTO.....	87
ANEXO No. 4: ESQUEMA CLÁSICO DE UN TRASPLANTE RENAL EN FOSA ILÍACA DERECHA.....	88
ANEXO No. 5: TIEMPO VASCULAR DEL TRASPLANTE RENAL.....	89

ANEXO No. 6: DRENAJE JACKSON-PRATT EN EL TRASPLANTE RENAL.....	90
---	----

## INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada, en pacientes con Trasplante renal, en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), en México, D. F.

Para realizar esta investigación documental, se ha desarrollado la misma en siete importantes capítulos que a continuación se presentan:

En el primer capítulo se da a conocer la Fundamentación del tema de la Tesina, que incluyen los siguientes apartados: Descripción de la situación-problema, identificación del problema, justificación de la Tesina, ubicación del tema de estudio y objetivos general y específicos.

En el segundo capítulo se ubica el Marco teórico de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Trasplante renal, a partir del estudio y análisis de la información empírica primaria y secundaria, de los autores más connotados que tienen que ver con las medidas de atención de enfermería en pacientes trasplantados. Esto significa que el apoyo del Marco teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de ésta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Trasplante renal, así como también los indicadores de esta variable, la definición operacional de la misma y el modelo de relación de influencia de la variable. Forma parte de este capítulo el tipo y diseño de la Tesina, así como también las técnicas e instrumentos de investigación utilizados, entre los que están: las fichas de trabajo y la observación.

Finaliza esta Tesina con las Conclusiones y recomendaciones, los anexos y apéndices, el glosario de términos y las referencias bibliográficas que están ubicadas en los capítulos: cuarto, quinto, sexto y séptimo, respectivamente.

Es de esperarse que al culminar esta Tesina, se pueda contar de manera clara con las Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes Adultos en Estado Crítico con afecciones al Trasplante renal, para proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes.



## 1. FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE TESINA

### 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Centro Médico “La Raza”, desde su iniciación, constituye el símbolo hospitalario del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). Se le dió el nombre de “La Raza” por estar cerca del monumento de ese nombre. Se considera que es una de las unidades clínicas más importantes del IMSS así como lugar de concentración de recursos especializados y de alta docencia.<sup>1</sup>

El hospital se diseñó y construyó de acuerdo a un concurso, que señalaba que el establecimiento sería el primer Hospital General de Zona del IMSS.<sup>2</sup> De tal modo, el Hospital General fue inaugurado el 10 de febrero de 1954, en un terreno de 44,000 m<sup>2</sup>; en el que había cuatro cuerpos principales: consulta externa, servicios intermedios, hospitalización y servicios de infecciosos. En 1964 este hospital se transformó en Centro Médico al aumentársele servicios, en particular el Hospital de Ginecoobstetricia, el número 3 del D. F. En 1971 un edificio más se le agregó, el Hospital de Infecciosos.

Derivado del Centro Médico la Raza (CMR), se crea el Hospital de Especialidades ahora Unidad Médica de Alta Especialidad (UMAE)

---

<sup>1</sup> Enrique Cárdenas de la Peña. *Centro Médico la Raza: Bosquejo Histórico*. IMSS. México, 1976. p.25

<sup>2</sup> Guillermo Fajardo. *Breve historia de los hospitales de la Ciudad de México*. Ed. Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la Medicina. México, 1980. p.134

“Dr. Antonio Fraga Mouret” e inicia con el Programa de Trasplante Renal. Inicialmente de donador vivo relacionado y desde hace 5 años de donador cadavérico. Así la Unidad de Trasplante Renal del Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” fue creada en el año de 1979.

La mencionada Unidad se ha desarrollado en forma progresiva, realizando inicialmente un número pequeño de trasplantes, en promedio 10 por año; después en el periodo de 1987 a 1997 se mantiene en 20 trasplantes por año con un incremento a 40 pacientes en los años siguientes hasta 2003. Es a partir del 2004 cuando se logra realizar más de 100 trasplantes por año, convirtiéndose el servicio en uno de los 5 programas institucionales con mayor productividad en todo el país.<sup>3</sup>

El área física cuenta con una sala de hospitalización de los pacientes, dos salas de quirófano, una SubCEYE y 13 camas en donde 3 salas son para pacientes hospitalizados con 3 camas c/u y 1 cubículo de cuidados intensivos con 4 camas para pacientes recién trasplantados.

Para la atención, el hospital cuenta con un capital humano especializado entre médicos y enfermeras. De hecho, el personal de Enfermería está organizado por una Dirección de Enfermería que es la

---

<sup>3</sup> Amaranto Jiménez. *UMAE. Hospital de Especialidades*. En Internet: <http://www.issuu.com/excelenciaycalidadmedica/docs/edición13>. México 2011. p. 26. Consultado el día 10 de Noviembre de 2011

instancia que planea, organiza, dirige, coordina, supervisa, controla y evalúa las actividades de los diferentes servicios. Para ello, se cuenta con una plantilla de 1036 enfermeras de las cuales 145 son Enfermeras Especialistas en Cuidados Intensivos distribuidas en los 3 turnos. De éstas, 40 de ellas se encuentran en la Unidad de Trasplante Renal lo que implica un 27.5%. Es así, que la importancia de contar con personal especializado, coadyuvará al cuidado multidisciplinario de las personas con Trasplante Renal.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Trasplante renal en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social en México, D. F.?

## 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque el trasplante renal constituye una alternativa terapéutica que permite al paciente portador de Enfermedad Renal Crónica (ERC) contar con una calidad de vida superior a los demás métodos sustitutivos. De hecho, el Trasplante renal de donante vivo es una excelente alternativa para el paciente joven en situación de prediálisis porque ofrece mejores resultados. En donde el funcionamiento inicial del injerto renal y su mantenimiento, dependen de una adecuada selección del donante, aptitud del receptor y un arsenal terapéutico que descansa fundamentalmente en una terapia médica integral.

En segundo lugar, esta investigación documental se justifica porque se pretende valorar en ella la identificación y control de los factores de riesgo que pudiesen causar la pérdida del injerto renal o la muerte del paciente. De hecho, la Enfermera Especialista en Adulto en Estado Crítico sabe que la hipertensión, oliguria y el sangrado son causas que podrían causar la pérdida del injerto, por lo que se requieren cuidados especializados que impidan esta pérdida y garanticen la calidad de vida de los pacientes.

## 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA DE TESINA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Nefrología y Enfermería. Se ubica en la primera porque a través de esta especialidad médica se estudia la estructura y función renal tanto en la salud como en la enfermedad, incluyendo la prevención y tratamiento de las enfermedades que afectan al riñón y al tracto urinario en todas las edades. Constituye también la aplicación práctica y desarrollo de una serie de técnicas de exploración, diagnóstico y tratamiento como: técnicas de biopsia renal, técnicas dialíticas, trasplante renal, etc.

Se ubica en Enfermería porque la Enfermera Especialista interviene de manera integral y holística, en el cuidado a los pacientes cumpliendo con las actividades técnicas y científicas propias de su quehacer y con conocimientos que le permitan actuar y brindar cuidados al paciente en este caso, durante el pre y postrasplante ya que los cuidados son un eje fundamental en todo el proceso. Por ello, la participación de la Enfermera Especialista es vital tanto en el aspecto preventivo, como en el curativo y de rehabilitación, para evitar la mortalidad en estos pacientes.

## 1.5 OBJETIVOS

### 1.5.1 General

Analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con trasplante renal en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del Instituto Mexicano del Seguro Social en México, D. F.

### 1.5.2 Específicos

- Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico en el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación, en pacientes con trasplante renal.
- Proponer las diversas actividades que el personal de Enfermería Especializado debe llevar a cabo en pacientes con trasplante renal.

## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL

#### 2.1.1 Conceptos básicos

- De riñón.

Los riñones son órganos pares, de color rojizo y en forma de alubia, situados en los flancos, entre el peritoneo y la pared posterior del abdomen. Como su localización es posterior con respecto al peritoneo de la cavidad abdominal, se dice que son órganos retroperitoneales.<sup>4</sup>

Los riñones se localizan entre la última vértebra torácica y la tercera vértebra lumbar, allí están protegidos en forma parcial por la undécima y duodécima costilla. El riñón derecho está un poco más descendido que el izquierdo porque el hígado ocupa un espacio considerable en el lado derecho por encima del riñón.<sup>5</sup> (Ver Anexo No. 1: Localización de los riñones: Vista anterior)

---

<sup>4</sup>Gerard Tórtora y Bryan Derrickson. *Principios de Anatomía y Fisiología*. Ed. Panamericana. 11ª ed. Buenos Aires, 2010. p.1001

<sup>5</sup> Id

- De Insuficiencia renal.

Los riñones tienen en condiciones normales la capacidad para mantener el plasma libre de desechos nitrogenados y otras impurezas, así como para mantener la homeostasis del agua, los electrolitos y el equilibrio ácido base del organismo en su conjunto.<sup>6</sup> Cuando esto no sucede, aparece la Insuficiencia renal que se puede acompañar de disminución (oliguria o anuria) o de aumento (poliuria) de la excreción de agua.

- De Trasplante renal.

Para Gonzalo Mejía el trasplante renal se define como el implante de un aloinjerto renal de un donante con el fin de reemplazar la función de los riñones nativos cuando ésta se ha perdido como consecuencia de una Insuficiencia Renal Crónica (IRC) avanzada o terminal. Usualmente se realiza el trasplante cuando ya se ha llegado a un punto que es incompatible con la vida a menos que el paciente se mantenga vivo artificialmente mediante diálisis.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> José Peña. *Insuficiencia renal y trasplante renal*. Ed. McGraw-Hill. México, 2006. p.342

<sup>7</sup> Gonzalo Mejía. *Trasplante renal*. En Hernán Vélez A. y Cols. Nefrología. Fundamentos de Medicina. Ed.CIB. 4ª ed. Bogotá, 2003. p.787



### 2.1.2. Clasificación de la Insuficiencia renal

La insuficiencia renal puede clasificarse en aguda o crónica, dependiendo de la rapidez del inicio y el consiguiente curso de la azoemia.

- Insuficiencia renal aguda.

La insuficiencia renal aguda se define como la reducción rápida de la función renal caracterizada por azoemia progresiva, que se determina mejor en clínica por medio de la concentración de Creatinina Sérica (CrS), asociada con oliguria o no. Esta declinación súbita de la función renal se produce en el curso de varias horas o días e impide la excreción de los desechos nitrogenados del plasma o el mantenimiento del volumen normal y la homeostasis de los electrolitos.<sup>8</sup>

- Insuficiencia renal crónica.

Es un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y el funcionamiento

---

<sup>8</sup> David Goldfarb y Cols. *Etiología, patogenia y tratamiento de la insuficiencia renal*. En Campbell-Walsh y Cols. *Urología*. Ed. Panamericana. 9ª ed. Buenos aires, 2007. p. 1325

de nefronas y que a menudo desemboca en insuficiencia renal terminal.<sup>9</sup>

A su vez la insuficiencia renal terminal es un estado o situación clínicos en que ha ocurrido la pérdida irreversible de la función renal endógena, de una magnitud suficiente para que el sujeto dependa en forma permanente del tratamiento sustitutivo renal con el fin de evitar la uremia, que pone en peligro la vida.<sup>10</sup> De igual forma, para Robert D'achiordi y Marta Ariza, la IRC es el deterioro progresivo e irreversible de la función renal, como resultado de la progresión de diversas enfermedades primarias o secundarias, resultando en pérdida de la función glomerular, tubular y endócrina del riñón.<sup>11</sup>

Independientemente de la patología específica que cause la lesión, las Guías (K/DOQI) proponen la siguiente definición de la IRC: Daño renal durante al menos tres meses, definido por anomalías estructurales o funcionales del riñón con o sin descenso del filtrado glomerular, manifestado por: anomalías patológicas o marcadores de daño renal, que incluyen alteraciones en la composición de sangre u orina

---

<sup>9</sup> Anthony Fauci y Cols. *Harrison's principles of internal medicine*. Ed. McGraw-Hill. 18ª ed. México, 2011. p. 2001

<sup>10</sup> Id.

<sup>11</sup> Roberto D'achiordi y Marta Ariza. *Insuficiencia renal crónica*. En Hernán Vélez A. y Cols. *Nefrología. Fundamentos de Medicina*. Ed. CIB. 4ª ed. Bogotá, 2003.p. 728

y/o alteraciones en los estudios de imagen.<sup>12</sup> Además, disminución de la función renal con filtrado glomerular  $\leq$  60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup>, durante al menos, tres meses, con o sin daño renal aparente.<sup>13</sup> (Ver Anexo No. 2: Clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica según las guías K/DOQI de la National Kidney Foundation)

- Leve.

La insuficiencia renal leve es cuando el riñón se conserva entre el 60-89% de la función, con creatinina menor de 2.0 mg/dl y sin sintomatología clínica.

- Moderada.

La insuficiencia renal moderada es cuando el riñón tiene una función renal del 30 al 59%, con creatinina entre 2 y 6 mg/dl y alguna sintomatología clínica como anemia leve o síntomas generales.

- Severa.

La insuficiencia renal severa ocurre cuando el riñón se conserva entre 15 y 29% de la función renal, hay síntomas clínicos que hacen evidente la IRC y el paciente está cercano a ingresar a diálisis.

---

<sup>12</sup> Luis Hernando y Cols. *Nefrología clínica*. Ed. Panamericana. 3<sup>a</sup> ed. Buenos Aires, 2008. p. 801

<sup>13</sup> Id.

- Terminal.

La insuficiencia renal es terminal cuando la función renal es menor del 15% y el paciente regularmente está sintomático, algunas veces urémico y debe ser tratado con diálisis y/o trasplante renal.<sup>14</sup>

### 2.1.3 Epidemiología del Trasplante renal.

- En Europa.

Hoy en día en España se hacen cerca del 9% de los trasplantes renales que se realizan en el mundo.<sup>15</sup> En el año 1989 se crea la Organización Nacional de Trasplantes (ONT) y con ella, se implantan una serie de medidas, fundamentalmente de índole organizativa, incluyendo la creación de una red de coordinadores, que resulta clave en la identificación de donantes potenciales y su conversión en donantes reales.

De hecho, existen en España, en el momento actual 40 Centros de trasplante renal (6 de ellos pediátricos), con una tasa de trasplante renal de 50.3 p. m. p, la cual dobla la media de la Unión Europea, y sólo se ve superior por la de USA. Sin embargo, si se valora que la

---

<sup>14</sup> Gonzalo Mejía. Op. Cit. p.728

<sup>15</sup> Beatriz Domínguez y Cols. *Situación actual del trasplante renal de donante vivo en España y otros países: pasado, presente y futuro de una excelente opción terapéutica*. En la Revista de Nefrología. Vol. 30. No. 2. Noviembre, Madrid, 2010. p.4

actividad de trasplante renal de seres vivos en España, es sólo del 1% contrario de USA que llega al 30%.<sup>16</sup> Así, en España tan sólo un 25% de centros (incluyendo los pediátricos) realiza menos de 25 intervenciones anuales, frente al 41% de USA, el 44% de Italia o el 50% de Suiza.<sup>17</sup>

- En Estados Unidos.

Al final de 2005, en EUA, había alrededor de 325 000 pacientes que recibían terapia de reemplazo renal, con tasa de incidencia de aproximadamente 330 por 1 000 000 de habitantes. En 2005 hubo 16, 477 trasplantes de riñón, 9, 914 de donadores fallecidos y 6 562 de vivos<sup>18</sup>. A pesar de ello, más de 65 000 pacientes esperaban un riñón y la brecha entre el número de los que esperan y los órganos disponibles, se ensancha año con año.

- En México.

En México el 21 de octubre de 1963, Manuel Quijano, Regino Ronces, Federico Ortiz Quezada y Francisco Gómez Mont realizaron el primer

---

<sup>16</sup> Beatriz Miranda y Cols. *Historia del trasplante renal en España*. En Internet: <http://www.elsevier.es/es/revistas/actas-urológicasespañolas>. México, 2011. p.20. Consultado el día 10 de Noviembre de 2011

<sup>17</sup> Id.

<sup>18</sup> Stuart Flechner y Cols. *Trasplante renal*. En William Amend y Cols. *Urología general de Smith*. Ed. El Manual Moderno. 14ª ed. México, 2009. p.563

trasplante renal de donador vivo en el Centro Médico Nacional Siglo XXI. En la actualidad, en México existen 171 establecimientos, tanto públicos como privados, autorizados para realizar trasplantes, aunque 89% de estos procedimientos se efectúan en instituciones públicas.<sup>19</sup>

#### 2.1.4 Tipos de Trasplante renal.

- De donante vivo.

El trasplante de donante vivo se asocia con mejores resultados que el trasplante renal de donante fallecido, independientemente de la relación genética existente entre donante y receptor. Las diferencias evolutivas incluyen mejoras no sólo en términos de supervivencia del injerto, sino también en la supervivencia del paciente. El Trasplante de donante vivo se puede realizar antes de que el paciente entre en diálisis, lo que permite obtener mejores resultados y una mejor adaptación psicológica a la enfermedad por parte del paciente.<sup>20</sup>

---

<sup>19</sup> Luis Terán y Cols. *Los trasplantes de órganos y tejidos en México*. En la Revista Medicina Universitaria. Vol. 3. No. 12. Julio-Septiembre, México, 2001. p.192

<sup>20</sup> Julio González Cotorruela. *Evaluación del donante y del receptor para trasplante renal*. En Luis Hernando y Cols. *Nefrología clínica*. Ed. Panamericana. 3ª ed. Buenos Aires, 2008. p. 1005

- Genéticamente relacionado.

Éste es el que tiene un vínculo de consanguineidad, como puede ser el padre o la madre, un hermano o hermana, o un hijo del receptor. Aquí el sentimiento de ayuda y protección de un miembro del núcleo familiar predisponen a la donación.<sup>21</sup>

Así, el Trasplante de donante vivo entre hermanos con los antígenos de histocompatibilidad HLA idénticos se acerca mucho a la terapéutica ideal, ya que tiene una expectativa de funcionamiento prácticamente indefinida con el mínimo tratamiento inmunosupresor.<sup>22</sup>

- Genéticamente no relacionado

Este donante también llamado “emocionalmente relacionado” comparte un vínculo emocional con el receptor el cual puede ser de pareja o amistad. Es comprensible la inclinación a compartir salud y enfermedad entre dos personas con una relación de pareja estable.<sup>23</sup>

---

<sup>21</sup> Francisco Ortega y Cols. *Trasplante renal*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2007. p.287

<sup>22</sup> Id.

<sup>23</sup> Id.

- Altruista

Es aquel que dona un riñón no dirigido a ningún receptor en concreto, porque, por cualquier motivo, considera encontrarse en deuda con la sociedad, o bien lo dona hacia un personaje concreto que precisa de un trasplante renal y que por algún motivo esta persona, le causa admiración. Por ejemplo artistas, deportistas de elite, etc.<sup>24</sup>

- De cadáver.

Son donantes todos aquellos cadáveres en situación de muerte cerebral por traumatismo craneoencefálico, accidente cerebrovascular y anoxia cerebral, siempre que el centro hospitalario cuente con un protocolo específico para este tipo de donantes. La característica primordial que define a este tipo de donante es que estando el individuo muerto, gracias a la respiración mecánica y a que el corazón está latiendo, se mantiene la perfusión de los órganos hasta el acto quirúrgico de la extracción, permitiendo la realización del trasplante de órganos vitales.<sup>25</sup>

---

<sup>24</sup> Ibid. p.288

<sup>25</sup> Julio González Cotorruela. Op. Cit. p.1003



### 2.1.5 Indicación para el Trasplante renal.

- Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica Terminal.

En términos generales, el trasplante renal está indicado en todo paciente que haya desarrollado insuficiencia renal crónica terminal y precise y desee someterse a Terapia de Reemplazo Renal (TRR).<sup>26</sup> Hasta hace más o menos 25 años la selección de los enfermos apuntaba solamente a los casos “óptimos”, excluyendo ciertas etiologías de falla renal especialmente la diabetes y condiciones comórbidas no renales. Sin embargo, en la medida en que se fue ganando experiencia y acumulando conocimiento, se llegó a la situación actual en la que prácticamente no hay exclusiones para realizar los Trasplantes.<sup>27</sup>

### 2.1.6 Contraindicaciones para el Trasplante renal.

El trasplante renal es el tratamiento de elección de la insuficiencia renal crónica. En comparación con la diálisis, mejora la calidad de vida y disminuye la mortalidad de la mayoría de los pacientes. Sin embargo, no todos los enfermos son trasplantables, y en muchos se requiere cirugía o medidas intervencionistas previas a su inclusión en

---

<sup>26</sup> Gonzalo Mejía. Op. Cit. p.789

<sup>27</sup> Id.

la lista de espera de trasplante, existen contraindicaciones absolutas y relativas para un trasplante renal.<sup>28</sup>

- Relativas

•Edad

No existe un límite formal de edad para excluir a un paciente como candidato para trasplante. Sin embargo, muchas de las contraindicaciones relativas, en especial las cardiovasculares, son más prevalentes en la población añosa.<sup>29</sup> El trasplante en pacientes de edad avanzada tiene supervivencias del injerto similares a los de edades más jóvenes aunque presentan una mayor mortalidad, por complicaciones cardiovasculares o infecciones.<sup>30</sup>

•Hipertensión arterial

A no ser que cause daños estructurales en los riñones, la hipertensión arterial no es contraindicación, aunque en caso de duda se puede realizar biopsia renal antes del trasplante.<sup>31</sup>

---

<sup>28</sup> Víctor Sellarés y Cols. *Manual de Nefrología*. Ed. Harcourt. 2ª ed. Madrid, 2002. p.669

<sup>29</sup> José Berlango. *Trasplante renal*. En Luisa Torres T. Puesta al día en Nefrología. Ed. Formación Alcalá. 3ª ed. Madrid, 2004. p.416

<sup>30</sup> Id.

<sup>31</sup> José Berlango. Op. Cit. p.417

- Obesidad

Los pacientes con obesidad e índice de masa corporal superior a 30 kg/m<sup>2</sup> tienen mayor incidencia de complicaciones quirúrgicas y de retraso en la cicatrización de la herida, lo que motiva estancias hospitalarias más prolongadas y el encarecimiento del trasplante.<sup>32</sup>

Los pacientes en los que no se consiga una reducción apropiada de peso, se analizarán en forma individualizada previamente a su selección definitiva como receptores, sobre todo cuando a la obesidad se asocien enfermedad cardiovascular, diabetes u otros factores de riesgo significativos.<sup>33</sup>

- Diabetes

La diabetes se asocia a un incremento de la morbilidad y mortalidad debido a sus complicaciones agudas y crónicas. Los peores resultados de los diabéticos trasplantados son debidos a que tienen mayor mortalidad por problemas cardiovasculares e infecciones.<sup>34</sup> Idealmente los pacientes diabéticos deben ser trasplantados antes de su ingreso a diálisis, ya que se han demostrado resultados superiores

---

<sup>32</sup> Francisco Ortega y Cols. *Trasplante renal*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2007. p.98

<sup>33</sup> Id.

<sup>34</sup> José Berlango. Op. Cit. p.416

en cuanto a incidencia de rechazo agudo y supervivencia del paciente e injerto.

- Enfermedad gastrointestinal

- a) Colelitiasis

En los pacientes con antecedentes de colecistitis aguda debe considerarse la colecistectomía previa al trasplante, de no ser así, su recurrencia puede ser muy grave y tener implicaciones importantes en el paciente trasplantado.<sup>35</sup>

- b) Úlcera péptica

Los pacientes con úlcera péptica activa no pueden trasplantarse hasta que hayan sido tratados adecuadamente, puesto que tienen un elevado riesgo de perforación con el uso de dosis elevadas de esteroides.<sup>36</sup>

- c) Enfermedad diverticular del colon

La perforación del colon por diverticulitis es una causa de morbilidad y mortalidad importante después del trasplante. Por eso, los pacientes con antecedentes de diverticulitis son evaluados cuidadosamente

---

<sup>35</sup> Francisco Ortega y Cols. Op. Cit. p.102

<sup>36</sup> Id.

mientras permanecen en lista de espera ya que en ocasiones es necesario realizar una colectomía parcial electiva antes del trasplante<sup>37</sup>.

- Enfermedad cardiovascular

Los pacientes sintomáticos que tengan historia de enfermedad coronaria previa y/o varios factores de riesgo cardiovascular, como diabetes, historia familiar de enfermedad coronaria prematura, ser fumador, hipertenso y mayores de 65 años, deben ser sometidos a una valoración por parte del cardiólogo para establecer el riesgo cardiovascular postrasplante.<sup>38</sup>

- Infecciones

En general, los pacientes no deben presentar ningún tipo de infección antes del trasplante y cualquier infección activa que amenace la vida del enfermo es una contraindicación para el trasplante. Sin embargo, muchas de ellas permanecen relativamente asintomáticas hasta que se inicia la inmunosupresión.<sup>39</sup>

---

<sup>37</sup> Id.

<sup>38</sup> Francisco Ortega y Cols. Op. Cit. p.103

<sup>39</sup> Víctor Sellarés y Cols. Op. Cit. p.672

### a) Virus de Inmunodeficiencia Humana

Los pacientes con infección por VIH han sido rechazados por el elevado riesgo de padecer infecciones oportunistas y por el previsible acortamiento de la supervivencia del trasplante. Sin embargo, la eficacia de los tratamientos antivirales actuales permite considerar como candidatos, siempre tras un estudio individualizado, a los pacientes estables con carga viral indetectable, recuento de células T normal y buena tolerancia al tratamiento antiviral.<sup>40</sup>

### b) Citomegalovirus

La infección por Citomegalovirus (CMV) es una de las principales causas de morbilidad en el trasplante por lo que es imprescindible detectar la presencia de anticuerpos CMV en todos los pacientes en lista de espera. Los pacientes seronegativos que reciben un riñón procedente de un donante seropositivo tienen un alto riesgo de infección y se tratan profilácticamente con Ganciclovir, Valaciclovir o Inmunoglobulina CMV.<sup>41</sup>

#### - Absolutas

Las contraindicaciones formales o absolutas para un trasplante renal son muy pocas y no aceptadas por todos. No se suele incluir pacientes

---

<sup>40</sup> Francisco Ortega. Op. Cit. p.99

<sup>41</sup> Id.

en lista de espera cuando su expectativa de vida es menor de dos años, cuando tienen antecedentes recientes de neoplasia, infección activa, patología psiquiátrica grave o drogodependencia.<sup>42</sup>

- Prueba cruzada positiva

El trasplante está contraindicado en presencia de una prueba cruzada positiva frente a células T del donante mediada por anticuerpos del isotipo IgG del receptor. Idealmente, la prueba cruzada debe hacerse con el suero actual del receptor.<sup>43</sup> Sin embargo, en los pacientes en lista de espera no hipersensibilizados y sometidos a monitorización periódica de la tasa de anticuerpos, la prueba cruzada puede realizarse con el último suero estudiado, siempre que se haya realizado en un periodo no superior a los tres meses y sin que el paciente haya recibido transfusiones.<sup>44</sup>

- Aspectos psicosociales

En los pacientes con consumo de alcohol o drogas se requiere al menos un año de abandono del mismo y de adherencia al tratamiento dialítico. En los casos con trastornos cognitivos o de la personalidad

---

<sup>42</sup> Julio González Cotorruela. Op. Cit. p.1007

<sup>43</sup> Francisco Ortega. Op. Cit. p.97

<sup>44</sup> Id.

se precisa una evaluación psiquiátrica para estimar las probabilidades de no adherencia al tratamiento.<sup>45</sup>

### 2.1.7 Selección y preparación del receptor del Trasplante renal.

#### - Evaluación inicial

Los objetivos mediante los que se evalúa a un posible receptor deben ser la identificación de los probables obstáculos para el trasplante y de las enfermedades tratables que atenuarían el riesgo de la intervención quirúrgica o la inmunosupresión y explicar los beneficios y los riesgos de aquél.<sup>46</sup>

- Consentimiento informado.

El consentimiento informado es una expresión de la autonomía de las personas e implica que ésta elige el procedimiento libre y racionalmente. En el trasplante se recabará por escrito dado que hay una intervención quirúrgica de por medio. El candidato necesitará decidir no solo si quiere recibir un trasplante sino también si aceptaría un riñón de un donante vivo, si tiene esta opción, inclusive algunos

---

<sup>45</sup> Víctor Sellarés y Cols. Op. Cit. p.677

<sup>46</sup> Robert Schrier y Cols. *Manual de Nefrología*. Ed. Lippincott Williams & Wilking. 7ª ed. Madrid, 2010. p.244



receptores de riñones de cadáver tendrán que decidir si están dispuestos a aceptar un riñón de un donante marginal.<sup>47</sup>

- Historia clínica.

La historia clínica recoge los antecedentes personales y familiares sobre la enfermedad renal de base y sobre su grado de afectación extrarrenal y todos los datos que orientan sobre la presencia de enfermedad cardiovascular, infecciones y neoplasias.<sup>48</sup> También definen las características psíquicas y sociales del paciente, en particular su grado de autonomía y de cumplimiento con los tratamientos prescritos y documenta las posibles conductas de riesgo y de adicción al alcohol y drogas.<sup>49</sup>

- Identificación de factores de riesgo

- Edad

No existe un límite formal de edad para excluir a un paciente como candidato para trasplante. La edad es uno de los criterios que más se han flexibilizado para la inclusión en las listas de espera de acuerdo con el envejecimiento de la población general en las sociedades

---

<sup>47</sup> Julio González Cotorruela. Op. Cit. p.1010

<sup>48</sup> Francisco Ortega. Op. Cit. p.96

<sup>49</sup> Id.

desarrolladas y su correspondiente corolario en la población en diálisis.<sup>50</sup>

- Obesidad

Los candidatos con obesidad mórbida, definida como un exceso de peso mayor de 45 kg o un índice de masa corporal mayor de 35, deben demostrar una reducción del peso antes de continuar la evaluación debido a los riesgos asociados con el trasplante renal en los pacientes obesos.<sup>51</sup>

- Alto riesgo de incumplimiento

En los candidatos a trasplante con riesgo alto de incumplimiento se deberá probar el grado de compromiso que muestran con el tratamiento. Por ejemplo, se le puede pedir a un enfermo en hemodiálisis crónica que mantenga sus niveles de fósforo en sangre en 6 mg/dl o por debajo de este valor, los niveles de potasemia prediálisis en 6 mmol/L o menos y que el aumento de peso entre las sesiones de diálisis sea de 3 kg o menos durante tres meses.<sup>52</sup>

---

<sup>50</sup> Francisco Ortega. Op. Cit. p.97

<sup>51</sup> John M. Barry y Cols. *Trasplante renal*. En Campbell-Walsh. Urología. Ed. Panamericana. 9ª ed. Buenos Aires, 2007. p.1297

<sup>52</sup> Id.

- Antecedentes de consumo de drogas

Los candidatos con antecedentes de consumo de sustancias de abuso deben pasar por controles de detección no programados con resultados negativos antes de continuar con el proceso.<sup>53</sup>

- Infecciones

Las infecciones se deben detectar y tratar antes de la realización del trasplante o se les debe prevenir mediante la aplicación de vacunas. Los sitios de acceso para la diálisis deben estar libres de infecciones. Las úlceras del llamado “pié diabético” se deben curar antes del trasplante y las infecciones urinarias deben estar inactivas en el momento de realizar el injerto.<sup>54</sup>

- Exámenes de laboratorio y pruebas diagnósticas.

El “Protocolo Pretrasplante” incluye practicar las siguientes pruebas: citoquímico de orina, nitrógeno uréico, creatinina y proteinuria en orina de 24 horas. También incluye depuración de creatinina, hemograma completo, glicemia, ácido úrico, colesterol, triglicéridos, calcio, fósforo, fosfatasas alcalinas, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, aspartato y alanino aminotransferasas, sodio, potasio, cloro, magnesio, serologías para CMV (IgG e IgM), Toxoplasma (IgG e

---

<sup>53</sup> Id.

<sup>54</sup> Ibid. p.1298

IgM) y Chagas (IgG), hormona paratiroidea, electrocardiograma, ecocardiografía, ecografía abdominal, rayos X de tórax, endoscopia digestiva superior y cistouretrografía miccional.<sup>55</sup>

- Histocompatibilidad Antígeno Leucocitario Humano

La histocompatibilidad Antígeno Leucocitario Humano (HLA) y el reconocimiento de los tejidos extraños se hacen gracias a la existencia de los antígenos de histocompatibilidad HLA de los cuales hay dos clases: I y II. En todos los grupos de Trasplante del mundo se practican estos estudios y el estándar técnico incluye que sean hechos mediante la técnica de Reacción de Polimerasa en Cadena (PCR).<sup>56</sup>

De igual forma, siempre se realizan pruebas de histocompatibilidad previas al trasplante. En los casos de donante vivo se prefiere la mayor compatibilidad. En los de donante de cadáver también se realiza esta prueba y normalmente, entre los posibles receptores que resulten dentro de los pacientes que estén en la lista de espera de cada grupo sanguíneo, se seleccionan los que tienen mejor compatibilidad.<sup>57</sup>

---

<sup>55</sup> Gonzalo Mejía. Op. Cit. p.794

<sup>56</sup> Gonzalo Mejía. Op. Cit. p.795

<sup>57</sup> Id.

- Prueba cruzada.

La prueba cruzada es obligatoria antes del trasplante y gracias a ella, se ha conseguido reducir al mínimo la incidencia de rechazo hiperagudo. Si la prueba es positiva implica la existencia de anticuerpos en el suero del receptor específicos contra el donante, lo que se considera una contraindicación absoluta para el trasplante.<sup>58</sup>

#### 2.1.8 Selección y preparación del donador del trasplante renal.

- Donador vivo

La donación de riñones de seres vivos ofrece mejor supervivencia del paciente e injerto cuando se compara con donadores muertos, en especial cuando se realiza el trasplante de donador vivo, antes del inicio de la diálisis.<sup>59</sup>

- Consentimiento informado

El paciente debe aceptar libremente la donación sin imposiciones ni operaciones de compra-venta, sabiendo que en cualquier momento puede negarse a continuar el proceso de la donación sin necesidad

---

<sup>58</sup> José Berlango. Op. Cit. p.427

<sup>59</sup> Robert Schrier y Cols. Op. Cit. p.244

de justificación por su parte. En este caso, deberá informarse al futuro receptor de la imposibilidad de realizar el trasplante.<sup>60</sup>

- Exploración física

La exploración física evalúa específicamente la función cardiorrespiratoria mediante radiografía de tórax y electrocardiograma. Si es preciso, se realiza también ecocardiografía y prueba de esfuerzo. A las mujeres se les practica una revisión ginecológica para descartar patología genital y de mamas.<sup>61</sup> En la evaluación psicológica se descarta la presencia de minusvalías y patología psiquiátrica, así como de rasgos neuróticos hipocondríacos severos que pudieran empeorar significativamente después de la Nefrectomía.<sup>62</sup>

- Pruebas de laboratorio

Las pruebas comienzan con la documentación de la normalidad de la función renal que son: citoquímico de orina, nitrógeno uréico, creatinina, proteinuria en orina de 24 horas y depuración de creatinina, seguidos de: hemograma completo, glicemia, ácido úrico, colesterol, triglicéridos, calcio, fósforo, fosfatasas alcalinas, tiempo de protrombina, tiempo parcial de tromboplastina, aspartato y alanino aminotransferasas. También se piden pruebas de: sodio, potasio,

---

<sup>60</sup> Francisco Ortega y Cols. Op. Cit. p.289

<sup>61</sup> Francisco Ortega y Cols. Op. Cit. p.290

<sup>62</sup> Id.

cloro, magnesio, serologías para CMV (IgG e IgM), Toxoplasma (IgG e IgM) y Chagas (IgG), hormona paratiroidea, electrocardiograma, ecocardiografía, ecografía abdominal y rayos X de tórax.<sup>63</sup>

#### - Donador cadavérico

Al igual que el donante vivo, el cadáver precisa de una evaluación clínica cuidadosa, pero rápida, debido a las circunstancias especiales en la toma de decisiones que conlleva esta forma de trasplante.

- Examen físico

Hay que hacer énfasis especial en el examen físico del donador de cadáver pues es común que como el donante padeció trauma encéfalo-craneano o accidente cerebrovascular, se desconozcan otros antecedentes.<sup>64</sup>

- Pruebas de laboratorio

Los exámenes del donante deben practicarse con prontitud para calificarlo o descalificarlo como tal. Es especialmente importante hacer las pruebas biológicas (HIV, serología para Chagas y VDRL), pues si la donación es efectiva no puede procederse a realizar el trasplante en

---

<sup>63</sup> Gonzalo Mejía. Op. Cit. p.793

<sup>64</sup> Id.

los receptores seleccionados sin tener a mano los resultados negativos de estas pruebas.<sup>65</sup>

- Diagnóstico de muerte encefálica

Cuando el grupo médico del Servicio de Urgencias o de la Unidad de Cuidado Intensivo detecta un posible donante, es preciso que se le haga el diagnóstico de muerte encefálica que tiene que confirmarse a las 6 horas. Ambos deben ser hechos por médicos que no pertenezcan al grupo de trasplantes y al menos uno de ellos, debe ser un especialista en Neurología o Neurocirugía.<sup>66</sup>

### 2.1.9 Técnica quirúrgica del Trasplante renal.

#### - Abordaje quirúrgico retroperitoneal.

En el abordaje quirúrgico al retroperitoneo se practica una incisión en “J” siguiendo el borde externo de la vaina de los músculos rectos. Su extensión dependerá del fenotipo del paciente. Siempre llegará a la espina del pubis y se extenderá aproximadamente hasta la altura del

---

<sup>65</sup> Id.

<sup>66</sup> Gonzalo Mejía. Op. Cit. p.794



ombliigo.<sup>67</sup>(Ver Anexo No. 3: Incisión estándar para el trasplante de riñón en el adulto).

Se buscará el espacio extraperitoneal reflejando el peritoneo hasta la línea media, mediante maniobras digitales, lo cual llevará a la exposición de los vasos ilíacos. Se seccionan de forma habitual, los vasos epigástricos y el ligamento redondo de la mujer. También se respetará el cordón espermático.<sup>68</sup>

Una vez expuestos los grandes vasos, se decide la posición y la altura del riñón que va a depender, fundamentalmente, de la calidad de los vasos del receptor, especialmente de su arteria. Es importante colocar el riñón en la posición en la que va a quedar después del trasplante. Habitualmente se utiliza la fosa ilíaca derecha (FID), tanto para el riñón izquierdo como el derecho.<sup>69</sup>

La altura de la colocación del riñón depende si se trata del derecho o izquierdo, debido a la diferencia de longitud de su arteria o vena. No existe ninguna limitación a la hora de colocar el riñón derecho a vasos ilíacos externos o en fosa ilíaca izquierda (FII), aunque si se quiere preservar el parche aórtico habrá que alargar la vena renal con el segmento de cava, que siempre debe dejarse junto a la vena renal

---

<sup>67</sup> Asensio Alcaraz y Cols. *Cirugía del trasplante renal*. En Francisco Ortega y Cols. *Trasplante renal*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2007. p.107

<sup>68</sup> Id.

<sup>69</sup> Id.

derecha en la extracción.<sup>70</sup>(Ver Anexo No. 4: Esquema clásico de un Trasplante renal en fosa ilíaca derecha)

Una vez elegida la zona exacta donde se va a anastomosar vena y arteria, se practica la disección con ligadura, sección de los vasos linfáticos perivasculares con objeto de evitar linfocelos posteriores. Una vez finalizada la disección vascular, se coloca el riñón en la fosa iliolumbrar siempre sobre un lecho de hielo. Esto permitirá minimizar la “isquemia caliente” inherente al tiempo de la anastomosis.<sup>71</sup>

- Anastomosis vasculares.

- Arterial

La anastomosis de elección en el trasplante, es término-lateral con parche aórtico. Por ello, se realiza la resección de un parche vascular suficiente para permitir el alojamiento del pequeño parche aórtico de la arteria renal que se conserva.<sup>72</sup> Entonces, se inicia la sutura de cara posterior de la arteria renal y de la cara lateral de la arteria ilíaca del receptor desde dentro del vaso. Una vez que se llega a la parte superior de la sutura, se exterioriza la misma y se sigue de forma convencional suturando la cara anterior de la arteria renal y la cara

---

<sup>70</sup> Id.

<sup>71</sup> Id.

<sup>72</sup> Id.

medial de la arteria ilíaca del receptor.<sup>73</sup>(Ver Anexo No. 5: Tiempo vascular del Trasplante renal)

- Venosa

En el trasplante, la vena renal se sutura a la ilíaca externa. Si existen múltiples venas renales, puede utilizarse la más larga; las demás pueden ligarse con seguridad debido a la colateralización interna del drenaje venoso renal. Con los trasplantes renales procedentes de cadáver, puede utilizarse la vena cava del donante como un injerto de extensión para la vena renal corta derecha.<sup>74</sup>

- Urinaria

La anastomosis urinaria actualmente más utilizada es la uretero-neocistostomía. Las técnicas de implantación pueden ser intravesicales o extravesicales. El uréter puede colocarse en el interior de la vejiga del receptor o dentro del uréter nativo a la pelvis renal del injerto como una ureteropielostomía.<sup>75</sup>Es importante establecer un mecanismo antirreflujo para prevenir la pielonefritis postrasplante. En uno de los métodos se abre la vejiga, se lleva el uréter al interior de ésta mediante una abertura posterior separada y lateralmente, se crea

---

<sup>73</sup> Id.

<sup>74</sup> Gonzalo Mejía. Op. Cit. p.795

<sup>75</sup> Id.

un túnel submucoso. El uréter se sutura dentro de la vejiga desde el interior y luego, ésta se cierra.<sup>76</sup>

- Drenajes.

Los drenajes deben situarse a través de una incisión pequeña y separada dentro del espacio perirrenal para drenar la sangre, la orina o la linfa. Algunos Cirujanos los colocan de forma rutinaria, mientras que otros no. Se prefieren los que son cerrados, como el de tipo Jackson-Pratt (Ver Anexo No. 6: Drenaje Jackson-Pratt en el Trasplante renal), frente al tipo abierto de Penrose, debido a un menor riesgo de infección de la herida. Cuando se utilizan los drenajes, éstos deben retirarse tan pronto como deje de haber una pérdida relevante de alguno de estos líquidos, normalmente de las 24 a 48 horas después del trasplante.<sup>77</sup>

#### 2.1.10 Terapia de mantenimiento del Trasplante renal

- Farmacológico:

En las últimas dos décadas, el número de inmunosupresores disponibles ha aumentado considerablemente. Pueden utilizarse los fármacos para el tratamiento de inducción en el momento del

---

<sup>76</sup> Gabriel Danovitch y Cols. *Trasplante renal*. Ed. Marbán. 3ª ed. Madrid, 2002. p.147

<sup>77</sup> Ibid. p.148

trasplante como tratamiento de mantenimiento, para prevenir el rechazo del alotrasplante o para el tratamiento del rechazo agudo.<sup>78</sup> A continuación se presentan los inmunosupresores más utilizados.

- Inhibidores de la calcineurina.

Estos son la piedra angular de la inmunosupresión de mantenimiento. La ciclosporina y el tacrolimus tienen efectos secundarios similares, pero la hiperlipidemia, la hipertensión, el hirsutismo y la hiperplasia gingival son más frecuentes con la primera. La diabetes mellitus después del trasplante y la neurotoxicidad pueden ser más habituales con el segundo. Ambos provocan una nefrotoxicidad significativa.<sup>79</sup>

- Inhibidores de mTOR.

Un inhibidor de mammalian Target of Rapamycin (mTOR), como el sirolimus (rapamicina), se utiliza en la actualidad en el trasplante renal para el tratamiento de mantenimiento y para la retirada del inhibidor de la calcineurina. Los efectos secundarios importantes incluyen hipertrigliceridemia, hipercolesterolemia, citopenias, neumonía, retraso de la cicatrización, linfocitos y diarrea. El sirolimus también puede potenciar la toxicidad de los inhibidores de la calcineurina.<sup>80</sup>

---

<sup>78</sup> Robert Schrier y Cols. Op. Cit. p.248

<sup>79</sup> Id.

<sup>80</sup> Id.

- Antiproliferativos.

El micofenolato de mofetilo (MMF), el ácido micofenólico (AMF) o la azatioprina pueden utilizarse en politerapia con los inhibidores de la calcineurina y los corticoesteroides para la inmunosupresión de mantenimiento.<sup>81</sup> El MMF y el AMF a menudo ocasionan diarrea y malestar digestivo, se asocian a citopenias y pueden asociarse a un aumento del riesgo del CMV invasivo en tejidos. La azatioprina, un análogo de las purinas, proporciona una inhibición de linfocitos menos selectiva y puede asociarse con citopenias o neoplasias.<sup>82</sup>

- Corticosteroides.

Los corticoesteroides se utilizan durante la inducción, como tratamiento de mantenimiento y para el tratamiento del rechazo agudo. Su eficacia se complica por una serie de efectos secundarios bien conocidos, que incluyen: hipertensión, intolerancia a la glucosa, aumento de peso, cataratas, mala cicatrización de las heridas, osteoporosis y osteonecrosis. Aunque se ha estudiado la retirada de los corticoesteroides éstos siguen siendo una piedra angular de la inmunosupresión hoy en día.<sup>83</sup>

---

<sup>81</sup> Id.

<sup>82</sup> Id.

<sup>83</sup> Robert Schrier y Cols. Op. Cit. p.250

- Higiénico-dietética:

- Control de peso

Es muy importante el control de peso y sobre todo que no empiece a sobrealimentarse o a tomar alimentos poco saludables que puedan provocar alteraciones excesivas de parámetros como el azúcar, el peso, la hipertensión, aumento del colesterol, etc.

- Cuidados a la piel

Todas las personas receptoras de un trasplante renal deben mantener medidas de higiene personal muy estrictas. Se recomienda el baño diario utilizando jabones neutros, mantener la piel bien hidratada, no utilizar cremas ni lociones y evitar actividades que puedan lesionar la piel.<sup>84</sup>

También, con el fin de evitar el contagio de infecciones (sobre todo el primer año después del trasplante), es aconsejable no permanecer mucho tiempo y de manera frecuente en espacios cerrados o con mucha aglomeración de gente, ya que el aire que se respira puede contener un mayor número de gérmenes.

---

<sup>84</sup> Novartis. *Guía del paciente trasplantado renal*. En Internet: <http://www.alcer.org/mm/File/publicaciones/paciente.pdf>. México, 2011. p.57 Consultado el día 10 de noviembre de 2011

- Alimentación

La dieta del paciente trasplantado renal debe ser variada, rica en fibra para evitar estreñimiento, con un contenido moderado de grasas de origen animal, de proteínas y de sal. El consumo de calorías debe adecuarse según las necesidades energéticas de cada paciente.

Deberá evitar añadir sal a los alimentos, así como el consumo de alimentos ricos en sal tales como: embutidos, conservas, comidas preparadas, etc. Limitar el consumo de grasas como la mantequilla y la manteca, no abusar de los alimentos fritos; utilizar formas de cocción: a la plancha, hervido o al vapor, restringir moderadamente las proteínas, evitar el consumo excesivo de dulces y de refrescos y limitar el consumo de café y de alcohol.<sup>85</sup>

- Factores de riesgo modificables

- Tabaquismo

El tabaco es una adicción extraordinariamente dañina para el organismo del paciente trasplantado ya que contribuye a crear problemas de circulación en todo el organismo y pone en peligro el funcionamiento del trasplante y la vida del paciente.<sup>86</sup>

---

<sup>85</sup> Iciar Astiasarén y Cols. *Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria*. Ed. Díaz de santos. Madrid, 2003. p.448

<sup>86</sup> José Berlango. Op. Cit. p. 417



- Sedentarismo

La realización de ejercicio físico es fundamental para el equilibrio psicológico y como prevención de numerosas enfermedades postrasplante. Diversos estudios realizados en los últimos años han demostrado que el sedentarismo supone un factor de riesgo para el desarrollo de múltiples enfermedades crónicas. El llevar una vida físicamente activa produce altos beneficios tanto físicos como psicológicos para la salud.<sup>87</sup>

- Hipertensión

La hipertensión en el trasplante renal se asocia a aumento de riesgo de padecer enfermedad cardiovascular, aumento de cardiopatía isquémica, de muerte, de nefropatía crónica del trasplante y está implicada en la supervivencia a largo plazo del injerto renal.<sup>88</sup>

#### 2.1.11 Complicaciones del Trasplante renal.

- Quirúrgicas.

- Ruptura espontánea del riñón trasplantado

---

<sup>87</sup> José Berlango. Op. Cit. P. 419

<sup>88</sup> Id

La ruptura espontánea del riñón trasplantado ocurre con mayor frecuencia dentro de los 15 días postrasplante. La clínica incluye la presencia de oliguria, dolor e inflamación de la herida, fiebre, y en ocasiones hemorragia por la incisión y hematuria.<sup>89</sup> El diagnóstico se sospecha por la clínica y se confirma al realizar una ecografía, en la que se suele ver un hematoma perirrenal importante y una brecha en el parénquima.<sup>90</sup>

- Urológicas.

- Fístulas urinarias

Aunque pueden producirse fístulas en cualquier lugar de la vía urinaria, con más frecuencia se van a producir a nivel de las anastomosis. La clínica suele ser precoz y consiste en la salida de orina por el tubo de drenaje, o bien, si este se ha retirado, se puede manifestar por abombamiento en la zona del trasplante y anuria. Con menos frecuencia puede aparecer edema de la extremidad inferior ipsilateral, por compresión.<sup>91</sup>

---

<sup>89</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.117

<sup>90</sup> Id.

<sup>91</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.118

## - Estenosis ureteral

La Estenosis ureteral es la complicación más frecuente en algunos grupos, llegando a aparecer hasta en el 5.5%.<sup>92</sup> Las estenosis precoces son debidas a edema, compresión por hematomas o errores técnicos (torsión ureteral, puntos de trasfixión, etc.), se diagnostican rápidamente por alteración de la función renal y ureterohidronefrosis que se confirma mediante una pielografía anterógrada.<sup>93</sup> La colocación de un drenaje (nefrostomía percutánea o catéter doble J) puede bastar como tratamiento temporal hasta la desaparición de la causa.

- Litiasis

Las causas de aparición de cálculos tras el trasplante renal son el hiperparatiroidismo persistente, las infecciones recurrentes del tracto urinario, los cuerpos extraños, ectasia de la vía, disminución de ingesta de líquidos y acidosis túbulo renal distal.<sup>94</sup>

- Hematuria

La hematuria tras el trasplante renal es una complicación quirúrgica, debida a lesión de algún punto de la vía urinaria. Si el origen es renal,

---

<sup>92</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.120

<sup>93</sup> Id.

<sup>94</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.122

suele aparecer por colocación de una sonda de nefrostomía.<sup>95</sup> Según el grado de ésta, bastará con tratamiento conservador o será necesario recolocar la nefrostomía. También puede aparecer tras la realización de una biopsia renal. Las hematurias vesicales o ureterales, tienen su origen en la boquilla ureteral o en la cistostomía.<sup>96</sup>

#### - Vasculares

- Estenosis de la arteria renal

La estenosis de la arteria renal es la complicación vascular más frecuente, representando el 75% de las complicaciones vasculares tras el trasplante renal. Su incidencia se sitúa sobre el 3% aunque es variable según el tipo de anastomosis utilizada (las anastomosis términoterminales tienen mayor incidencia que las terminolaterales). Puede afectar la anastomosis o la arteria renal y se relaciona directamente con fallos en la técnica quirúrgica.<sup>97</sup>

#### - Linfocele

El Linfocele consiste en un acúmulo de líquido linfático en una cavidad no epitelizada y aparece en la cavidad retroperitoneal neoformada

---

<sup>95</sup> Id.

<sup>96</sup> Id.

<sup>97</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.123

para el implante, entre los vasos ilíacos y la pared pélvica.<sup>98</sup> Así, el linfocele parece directamente relacionado con la disección de los vasos linfáticos que rodean los vasos ilíacos para realizar las anastomosis del trasplante. También intervienen el aumento del flujo linfático secundario a los diuréticos, el rechazo agudo, el tipo de fármaco inmunosupresor (Rapamicina) y la obesidad. Los síntomas más frecuentes son el dolor abdominal y la tumoración abdominal.<sup>99</sup>

- De la herida quirúrgica.

En las complicaciones de la herida quirúrgica, hay tres factores que son determinantes: la técnica quirúrgica, la obesidad del paciente y la terapia inmunosupresora, son básicas la asepsia del campo y la correcta realización de cierre de la herida y colocación de drenajes, para evitar colecciones e infecciones.<sup>100</sup> Por otro lado, los receptores obesos tienen mayor incidencia de complicaciones de la herida. Por último, se ha demostrado que la utilización de según qué tipo de inmunosupresión aumenta la aparición de este tipo de complicaciones.<sup>101</sup>

---

<sup>98</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.125

<sup>99</sup> Id.

<sup>100</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.126

<sup>101</sup> Id

## - Rechazo

- Hiperagudo

El rechazo hiperagudo puede ocurrir durante o inmediatamente después de la revascularización del injerto, es decir, en los primeros minutos o en las primeras horas, generalmente en las primeras 48 horas.<sup>102</sup> Este rechazo es irreversible, no responde a ningún tratamiento y obliga generalmente a la trasplantectomía. El órgano se torna de color cianótico y blando, o a tensión con posible rotura del injerto.<sup>103</sup>

- Acelerado

El rechazo acelerado aparece tres a cuatro días después del trasplante. Puede estar mediado por células (células T) o mecanismos humorales (anticuerpos). Las lesiones son microtrombosis o necrosis cortical (igual que le hiperagudo) es decir, lesiones endoteliales por activación del complemento.<sup>104</sup>

---

<sup>102</sup> Alejandro Bravo y Cols. *Manual de nefrología y trastornos de agua y electrolitos*. Ed. McGraw-Hill. México, 2005. p.358

<sup>103</sup> Id.

<sup>104</sup> Ibid. p.359

- Agudo

El rechazo agudo por lo general se presenta desde los primeros cuatro días y hasta los tres meses posteriores al injerto. Resulta de una reacción inmunológica celular y humoral.<sup>105</sup> Se caracteriza por ascenso de la creatinina sérica con o sin disminución de la diuresis. Los signos clásicos de fiebre y dolor sobre el riñón son menos notorios desde la era de la CsA.<sup>106</sup>

- Crónico

El rechazo crónico puede manifestarse desde las primeras semanas del trasplante con una mezcla de lesiones inmunológicas y no inmunológicas. Se cree que la lesión inmunológica es secundaria a rechazos subclínicos intermitentes y el daño no inmunológico, a factores hemodinámicos, hiperfiltración e hipertensión glomerular. Las lesiones pueden ser similares a las de la glomerulonefritis membrano proliferativa.<sup>107</sup>

---

<sup>105</sup> Id.

<sup>106</sup> Id

<sup>107</sup> Id.

### 2.1.12 Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Trasplante renal.

- En el Pretrasplante:
  - Realizar anamnesis

En medicina se denomina anamnesis o interrogación al diálogo que realiza el médico (o en este caso el personal de enfermería) con el enfermo para conocer su enfermedad, en donde se busca toda la información necesaria del enfermo.<sup>108</sup> Entonces, la anamnesis, recoge los antecedentes personales y familiares sobre la enfermedad renal de base y sobre su grado de afectación extrarrenal y todos los datos que orientan sobre la presencia de enfermedad cardiovascular, infecciones y neoplasias.<sup>109</sup>

La anamnesis ha de ser integral para detectar los síntomas relacionados con cualquier sistema orgánico. Durante el interrogatorio ciertas preguntas facilitan el hallazgo de la patología asociada. Por ejemplo, preguntar si tiene antecedentes de traumatismos o intervenciones quirúrgicas, si precisa medicamentos, si tiene alergias,

---

<sup>108</sup> Jaime Arias y Cols. *Propedéutica quirúrgica. Preoperatorio, operatorio, postoperatorio*. Ed. Tébar. Madrid, 2009. p.33

<sup>109</sup> Id



si es fumador o bebedor habitual, si tiene molestias, dolor, disnea de esfuerzo, tos, o edema en los tobillos.<sup>110</sup>

Por lo anterior, la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico debe conocer los datos de la anamnesis, ya que puede prevenir problemas que serían de gran importancia de cara a una cirugía tan fundamental como es el trasplante renal.

- Tomar laboratorios

Como en todo período preoperatorio es de suma importancia conocer el estado hemodinámico del paciente, pero más aún en aquel donde existe una alteración del metabolismo debido a un fracaso renal.<sup>111</sup> Algunos de los exámenes a realizar son:

Toma de hemograma, si hay signos o síntomas de anemia, sangrado anormal, poliglobulia, alteraciones hematológicas en general, hipertensión arterial, o enfermedades que se asocian con anemia, como en la insuficiencia renal.<sup>112</sup>

El riesgo de complicación hemorrágica durante el trasplante se relaciona con el valor del recuento plaquetario.<sup>113</sup> De hecho, un

---

<sup>110</sup> Jaime Arias y Cols. Op. Cit. p.114

<sup>111</sup> Jaime Arias y Cols. Op. Cit. p.115

<sup>112</sup> Id.

<sup>113</sup> Ibid. p.116

recuento plaquetario  $\leq 50\ 000/\text{mm}^3$  puede causar complicaciones hemorrágicas relacionadas con la cirugía. Así, cuando las cifras son inferiores a  $10\ 000/\text{mm}^3$ , el riesgo de hemorragia intracraneal es importante.<sup>114</sup> El tiempo de tromboplastina parcial activada tiene un valor normal entre 32 y 36 segundos. El tiempo de Protrombina se expresa en porcentajes de normalidad y se consideran normales entre 80% y 100% de actividad protrombótica. El tiempo de hemorragia normal oscila entre 2 y 4 minutos.<sup>115</sup>

En el caso de la Bioquímica sanguínea, se aconseja realizarla cuando existen síntomas urgentes de enfermedad sistémica, como por ejemplo diabetes, insuficiencia renal e hipertensión arterial severa.

Por otra parte el análisis de orina se recomienda realizarlo en los casos que se sospecha la existencia de infección urinaria.

Finalmente, las pruebas inmunohematológicas se realizan cuando se prevé la necesidad de realizar una transfusión de sangre. La extracción de sangre al paciente cuatro o cinco semanas antes de la intervención preoperatoria, permite disponer de la sangre del paciente durante la intervención y reduce las complicaciones trasfusionales.<sup>116</sup>

---

<sup>114</sup> Id.

<sup>115</sup> Id.

<sup>116</sup> Id.

Entonces, la Enfermera Especialista deberá realizar análisis de sangre necesarios, los cuales son pieza fundamental para detectar anomalías y prevenir un posible rechazo en el paciente renal. Por ejemplo, si la excreción del potasio se encuentra alterada, un exceso de dicho ión podría poner en peligro la vida del paciente su vida por una arritmia potencialmente mortal

- Realizar electrocardiograma

El electrocardiograma es un método diagnóstico que permite conocer la actividad eléctrica del corazón y detectar sus alteraciones. Las principales indicaciones para realizar un electrocardiograma en los pacientes sintomáticos es el antecedente personal de patología cardíaca.<sup>117</sup> Otras indicaciones de realizar un electrocardiograma, son las enfermedades sistémicas que cursan con patología cardíaca, como la hipertensión arterial, la diabetes mellitus y las enfermedades infecciosas.

Por lo anterior, la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico debe realizar un electrocardiograma y compararlo con los trazados previos para detectar anomalías. También debe controlar el pulso con frecuencia ya que la taquicardia puede indicar shock hipovolémico. De igual forma, controlar la presencia de signos de insuficiencia cardíaca congestiva y edema pulmonar.

---

<sup>117</sup> Ibid. p.117

- Instalar catéter largo.

El catéter largo se efectúa a través de las venas basilica o cefálica. Este puede introducirse hasta la aurícula derecha; de igual forma, se introduce a través de la vena yugular interna, subclavia o femoral, en donde ambos tienen como finalidad la aplicación de infusiones intravenosas prolongadas, la medición de presiones intracardiacas o de la PVC y la obtención de muestras de sangre entre otros.<sup>118</sup>

Entonces, la Enfermera Especialista debe realizar una técnica aséptica al momento de instalar el catéter y en los días posteriores a su instalación, para verificar la funcionalidad del mismo, realizar curación y checar que no existan datos de infección en el sitio de inserción evitando así riesgos y traumatismos en el paciente.

- Ministrar medicación de inducción

La inmunosupresión recomendada para un receptor estándar se basa en una triple terapia con: esteroides, un inhibidor de la calcineurina y un antiproliferativo. La elección del inhibidor de la calcineurina debe hacerse de forma individualizada y dependerá de las características del paciente, pero en la actualidad es más frecuente la utilización de tacrolimus.<sup>119</sup> De hecho, el tacrolimus presenta menor tasa de rechazo

---

<sup>118</sup> Jaime Arias y Cols. Op. Cit. p.171

<sup>119</sup> Andrés Belmonte y Cols. *Protocolos de inmunosupresión*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2007. p.146

agudo grave, brinda un perfil cardiovascular más favorable y produce menos efectos cosméticos.

Durante los 3 primeros días se aplica Metilprednisolona que es un esteroide utilizado para ayudar a prevenir o tratar el rechazo del trasplante de órgano, lo que inhibe las células del sistema inmunológico que causan el rechazo 500 mg/día por vía IV, como terapia de inducción de la inmunosupresión. También se hace inducción con anticuerpos poli o monoclonales. La dosis de todos los medicamentos se van reduciendo periódicamente según los protocolos preestablecidos, hasta llegar a las de mantenimiento hacia las 8 semanas postrasplante.<sup>120</sup>

Entonces, la Enfermera Especialista debe tener presente y llevar a cabo la regla de oro en la administración de medicamentos para vigilar los signos vitales del paciente durante la administración de la terapia inmunosupresora y tomar en cuenta que los efectos secundarios de la misma podrían ocasionar que el paciente presente un rechazo agudo o la pérdida del injerto.

---

<sup>120</sup> Id

- En el Postrasplante renal: En las primeras 24 horas
  - Vigilar el estado hemodinámico

El cuidado inicial postquirúrgico del paciente trasplantado por las primeras horas y días se enfoca en el gasto urinario y recuperación eventual de la Velocidad de Filtración glomerular (VFG). Es importante entonces, evitar la hipotensión, deshidratación o uso de fármacos  $\alpha$ -adrenérgicos, que exacerbarán el daño quirúrgico y preservan la lesión.<sup>121</sup>

Por ello, la Enfermera Especialista debe hacer una evaluación postoperatoria hemodinámica para el tratamiento rutinario postquirúrgico, para optimizar la función del injerto, para valorar el significado de la excreción urinaria y para dirigir la intervención terapéutica.

- Monitorear signos vitales cada hora.

Los signos vitales son muy útiles para detectar o monitorizar problemas de salud porque su modificación puede establecer en un gran número de casos, el grado de perturbación general o específica

---

<sup>121</sup> Ellen Baily y Cols. *Manual de la enfermería*. Ed. Océano. Barcelona, 2002. p.42

de un órgano o sistema, el cual permite tomar las medidas necesarias para corregir las deficiencias y evitar complicaciones.<sup>122</sup>

Para determinar de manera global el estado fisiológico del organismo se determinan diversos parámetros que, en condiciones normales, se mantienen estables dentro de ciertos límites: la frecuencia cardíaca (FC), la frecuencia respiratoria (FR), la presión arterial (PA) y temperatura corporal (T), que permiten valorar el estado hemodinámico del paciente.<sup>123</sup> Un claro ejemplo de ello es la hipertensión arterial postoperatoria excesiva, ya que puede incrementar el riesgo de que se suelte la anastomosis y se provoque un accidente cerebrovascular.

Entonces, para la Enfermera Especialista los controles periódicos de los signos vitales permitirán determinar un signo de posible rechazo. Por ejemplo, las temperaturas por encima de 37.5° pueden ser signo de rechazo incipiente o de alguna infección del postrasplante. La tensión arterial mayor de 140-150/90-95 mmHg también es uno de los elementos que afecta más negativamente al receptor y al órgano trasplantado.

---

<sup>122</sup> Ellen Baily y Cols. Op. Cit. p.22

<sup>123</sup> Id

- Mantener la Presión Venosa Central.

La Presión Venosa Central (PVC) es la presión a la que se encuentra la sangre en la aurícula derecha. Los valores normales son de 9 a 13 cmH<sub>2</sub>O. Para evitar la sobrecarga de líquidos y disfunción ventricular es conveniente monitorizar, al menos en las primeras horas, la PVC.<sup>124</sup>

Entonces, la Enfermera Especialista debe vigilar siempre la PVC para mantener una precarga adecuada. Además debe vigilar que el gasto urinario deseable sea  $> 1$  ml/kg/h y el reemplazo IV horario ml/ml de orina sea suficiente.

- Vigilar la diuresis

El volumen inicial de orina puede variar desde anuria a oliguria, y puede cambiar de uno a otro estado, según los factores parenquimatosos, urológicos o de perfusión. En un paciente con anuria u oliguria ( $<50$  ml/h), la primera medida es comprobar la permeabilidad de la sonda urinaria, la cual en ocasiones está obstruida por coágulos procedentes de la vía urinaria.<sup>125</sup>

---

<sup>124</sup> Ellen Baily y Cols. Op. Cit. p.56

<sup>125</sup> Id



En pacientes con poliuria importante (>500 ml/h) la primera medida debe ser reducir los líquidos de reposición, sin que descienda la PVC por debajo de 5 cmH<sub>2</sub>O.<sup>126</sup>

Por ello, la Enfermera Especialista debe observar y examinar a los pacientes en busca de signos y síntomas de retención de orina, ya que la disminución de la diuresis puede ser un signo precoz de complicaciones isquémicas, o rechazo agudo. Es necesario valorar la calidad de la orina por el color, sedimento importante y constatar la presencia o no de piuria y si ello se acompaña o no de dolor. Es necesario tomar en cuenta que la cantidad de orina que elimina un paciente adulto en condiciones normales es de 0.5-1 ml/kg/hr<sup>127</sup>. Así, la Enfermera Especialista valorará el origen de la excreción aumentada o disminuida de la orina posterior al trasplante.

- Llevar a cabo el control hidroelectrolítico estricto

El paciente debe permanecer euvolémico o ligeramente hipervolémico. La diuresis horaria debe ser repuesta completamente con solución salina al 0.45% en pacientes normo o hipervolémicos. En pacientes hipovolémicos, la reposición de la diuresis puede hacerse alternando solución salina al 0.9% con salina al 3%.<sup>128</sup> En general, no debe

---

<sup>126</sup> Id.

<sup>127</sup> Stuart Flechner y Cols. Op. Cit. p.571

<sup>128</sup> Ellen Baily y Cols. Op. Cit. p.58

administrarse suplementos de potasio a menos que el paciente presente una importante poliuria o se evidencie hipokaliemia en las determinaciones analíticas.

Por ello, la Enfermera Especialista debe estar consciente de que dos de los parámetros del medio interno que deben mantenerse constantes son: el volumen de líquido extracelular y la concentración de sodio en el mismo. Los cambios en el volumen de líquido pueden producir aumento o disminución de la presión arterial, y los cambios en la concentración de sodio modifican la osmolaridad del líquido y pueden producir colapso o rotura osmótica de las células.

- Cuidar la herida quirúrgica.

Una herida es una solución de continuidad de la piel y tejidos producida por acto quirúrgico o traumatismo. La producción de una herida desencadena un síndrome inflamatorio, pérdida de sustancia, hemorragia, separación de los bordes y una serie de síntomas acompañantes que dependen del asiento topográfico y de la profundidad de las lesiones.<sup>129</sup>

Las heridas pueden originar repercusiones de índole general o sistémica, como una respuesta vasovagal, traducida por un síncope o

---

<sup>129</sup> Jaime Arias y Cols. Op. Cit. p.117

lipotimia y en casos más graves, shock hipovolémico, además de la afectación de los diferentes órganos.<sup>130</sup>

Entonces, la Enfermera Especialista debe identificar cualquier signo de infección como: enrojecimiento, edema, drenaje purulento, turgencia, calor o dolor alrededor de la herida, ya que estos signos, pueden indicar rechazo del injerto.

- Cuidar sondas, catéteres y drenajes.

Las sondas vesicales están indicadas en el paciente para realizar un balance hídrico y poder medir la diuresis con exactitud. Un drenaje de Penrose, es un drenaje quirúrgico que queda en el lugar después de un procedimiento para permitir que el sitio de la cirugía pueda drenar. Se emplea sobre todo en el drenaje de abscesos de partes blandas y es utilizado en pacientes con intervenciones quirúrgicas importantes.<sup>131</sup> Antes de la extracción de la sonda vesical se debe tomar una muestra para urocultivo y aplicar al paciente una dosis única de un antibiótico de amplio espectro. El momento preciso de extracción de la sonda es variable, pero la mayoría se retira después de la primera semana. Los drenajes cerrados por aspiración se retiran

---

<sup>130</sup> Id.

<sup>131</sup> Jaime Arias y Cols. Op. Cit. p.120

cuando el débito es menor de 50 mL/24 h o a las 3 semanas. Lo que ocurra primero.<sup>132</sup>

Entonces, la Enfermera Especialista debe mantener los sistemas de drenajes urinarios y de secreciones con el ajuste requerido, para evitar escapes de su contenido, así como la penetración de los microorganismos.

- Vigilar sangrado

El sangrado de la pared abdominal o de la fosa ilíaca derecha en donde reposa el injerto del paciente, suele estar relacionado con una mala técnica hemostática del lecho quirúrgico, ya que la lesión del injerto o las anomalías a nivel de la anastomosis, se ponen de manifiesto inmediatamente tras la revascularización.<sup>133</sup>

Por lo anterior, la Enfermera Especialista del Adulto en estado crítico debe vigilar la salida de sangre por la herida quirúrgica o los drenajes, lo que es importante para valor una disminución en la hemoglobina, hipotensión y para sustituir la pérdida de líquidos con cargas de volumen o elementos sanguíneos.

---

<sup>132</sup> Id.

<sup>133</sup> Ellen Baily y Cols. Op. Cit. p.65

- Vigilar el funcionamiento de la Fístula Arterio Venosa

La Fístula Arteriovenosa (FAV) se crea uniendo una arteria y una vena debajo de la piel del brazo. En la mayoría de los casos, se une la arteria radial con la vena cefálica. Así, cuando se unen la arteria y la vena, la presión dentro de la vena aumenta, fortaleciendo las paredes de la vena. Las fístulas producen mucho menos infecciones y coágulos que los otros tipos de acceso.<sup>134</sup>

Por ello, La Enfermera Especialista debe evitar medir presiones arteriales, realizar extracciones sanguíneas en el brazo de la fístula y colocar vía periférica para la perfusión de suero terapia. Tampoco debe realizar vendajes apretados ni compresivos en situaciones de agitación en el brazo portador de la fístula. Es importante entonces, estar al tanto siempre de la presión arterial ya que debido a hipotensión o déficit de volumen, la FAV podría dejar de funcionar poniendo en peligro la vida del paciente.

---

<sup>134</sup> Ellen Baily y Cols. Op. Cit. p.68

- Durante las siguientes 24-48 horas al trasplante.
  - Vigilar presencia de dolor

El dolor en la incisión del paciente puede persistir durante la primera semana tras la operación pero generalmente es leve. El dolor intenso o un cambio en el patrón del dolor deben tomarse en cuenta para excluir el rechazo, hematoma perirrenal o pérdida de orina.<sup>135</sup>

Entonces, para la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico debe siempre, valorar el dolor que permite evaluar la intensidad del mismo y la incapacidad que presenta el paciente para realizar sus actividades cotidianas, evitando que se agrave el problema.

- Vigilar la funcionalidad del injerto

El tratamiento del receptor del trasplante está determinado en gran parte por la calidad de la función del injerto. Los pacientes muestran típicamente uno de los tres patrones de función: función excelente, lenta o retrasada del injerto. Al final de la primera semana, el valor predictivo más importante de la función del injerto a largo plazo, es el nivel de creatinina en suero.<sup>136</sup>

---

<sup>135</sup> Ellen Baily y Cols. Op. Cit. p.70

<sup>136</sup> Id.

Entonces, la Enfermera Especialista debe proporcionar los cuidados encaminados a favorecer la supervivencia del injerto y prevenir el rechazo, evitando y detectando precozmente las posibles complicaciones. Así, la atención inicial debe dirigirse primero a los problemas postquirúrgicos, como la estabilidad hemodinámica y ventilatoria. De igual forma, como en todas las actividades de enfermería, se debe realizar un registro por escrito de todos los datos, para garantizar una correcta actuación y coordinación por parte de todos los profesionales que atienden al paciente.

### 3. METODOLOGÍA

#### 3.1 VARIABLES E INDICADORES

##### 3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON TRASPLANTE RENAL.

- Indicadores

- En el Pretrasplante:

- Realizar anamnesis.
- Tomar laboratorios
- Realizar electrocardiograma
- Instalar catéter largo.
- Ministrar medicación de inducción

- En el Postrasplante:

- Vigilar el estado hemodinámico.
- Monitorear signos vitales cada hora.
- Mantener la Presión Venosa Central.
- Vigilar la diuresis
- Llevar a cabo el control hidroelectrolítico estricto
- Cuidar la herida quirúrgica.
- Cuidar sondas, catéteres y drenajes.
- Vigilar sangrado



- Vigilar el funcionamiento de la Fístula Arterio Venosa
- Durante las siguientes 24-48 horas al trasplante.
- Vigilar presencia de dolor
- Vigilar funcionalidad del injerto

### 3.1.2 Definición operacional. TRASPLANTE RENAL

- Concepto de Trasplante renal.

El Trasplante renal es desde hace años, la terapia de elección para la mayoría de las causas de insuficiencia renal. Gracias al Trasplante el paciente mejora la calidad de vida, al prescindir de la dependencia de la diálisis y de las dietas rigurosas, aumenta su supervivencia y es el tratamiento más económico cuando se compara con la diálisis. Así, el TR más habitual es el heterotípico, con anastomosis de los vasos renales a los ilíacos y del uréter a la vejiga, situándose el injerto en retroperitoneo de fosa ilíaca derecha o izquierda y raramente en fosa lumbar izquierda (ortotópico).

- Etiología:

Las causas de Enfermedad Renal Crónica terminal son: Diabetes mellitus e hipertensión arterial, seguidas por las enfermedades glomerulares. En los pacientes menores de 40 años, la Enfermedad Renal Crónica se debe con mayor frecuencia a la glomeruloesclerosis focal segmentaria, lupus eritematosos sistémico y a anomalías congénitas del aparato urinario o glomerulonefritis membranosa.

- Epidemiología:

Se calcula que en el mundo se han practicado más de medio millón de trasplantes y en los años recientes, se realizan más o menos 30 000 por año en los diferentes Centros. En estados Unidos por ejemplo, se hacen alrededor de 13 000 injertos al año, pero la brecha entre el número de enfermos que los requieren y el de órganos disponibles para implantárselos se amplía cada día más.

- Tipos de Trasplante

Los riñones que se van a utilizar para un Trasplante se clasifican según la procedencia del órgano como: aloinjerto o xenoinjerto y según donde se implantan en el organismo del receptor: Ortotópico y heterotópico. El aloinjerto es el órgano y/o tejido que se utiliza en el Trasplante entre individuos de la misma especie. El injerto se obtiene de: Un donante cadáver, un donante vivo relacionado o un donante

vivo no relacionado. El xenoinjerto es el órgano que se utiliza en el Trasplante entre individuos de especies diferentes, por ejemplo: las válvulas cardíacas de cerdos o ganado vacuno para reemplazar las válvulas cardíacas humanas.<sup>137</sup>

El ortotópico es el tipo de Trasplante en el que el órgano nuevo ocupa el mismo lugar que ocupaba el dañado. Se coloca en la posición habitual que tenía el órgano en el cuerpo del receptor. El heterotópico es el Trasplante en el que el órgano nuevo ocupa un lugar distinto al que ocupaba el dañado en el cuerpo. Los trasplantes de riñón son habitualmente heterotópicos.<sup>138</sup>

#### - Indicaciones

Todo paciente con insuficiencia renal terminal que no presente complicaciones o patologías graves asociadas que condicionen su supervivencia a corto plazo.

#### - Contraindicaciones

La mayoría de los pacientes con Insuficiencia Renal terminal son candidatos ideales para Trasplante con unas pocas contraindicaciones. Estas incluyen: infecciones activas o cáncer, vasculopatías graves por aterosclerosis y enfermedades metabólicas

---

<sup>137</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.107

<sup>138</sup> Asensio Alcaraz y Cols. Op. Cit. p.108

con probabilidad de recurrir. También son importantes otros factores como el estado psicosocial y capacidad para seguir un esquema médico complejo.<sup>139</sup>

- Tratamiento:

Pueden utilizarse los fármacos para el tratamiento de inducción en el momento del Trasplante como tratamiento de mantenimiento, para prevenir el rechazo del alotrasplante o para el tratamiento del rechazo agudo.

- Intervenciones de Enfermería Especializada:

La Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico tiene una participación de vital importancia en los cuidados pre y postoperatorios hacia el paciente con Trasplante renal.

En el pretrasplante la Enfermera Especialista es la encargada de realizar la anamnesis, tomar muestras para exámenes de laboratorio, realizar EKG, instalar catéter largo y ministrar y administrar la dosis del medicamento inmunosupresor según el esquema de tratamiento que el médico utilice.

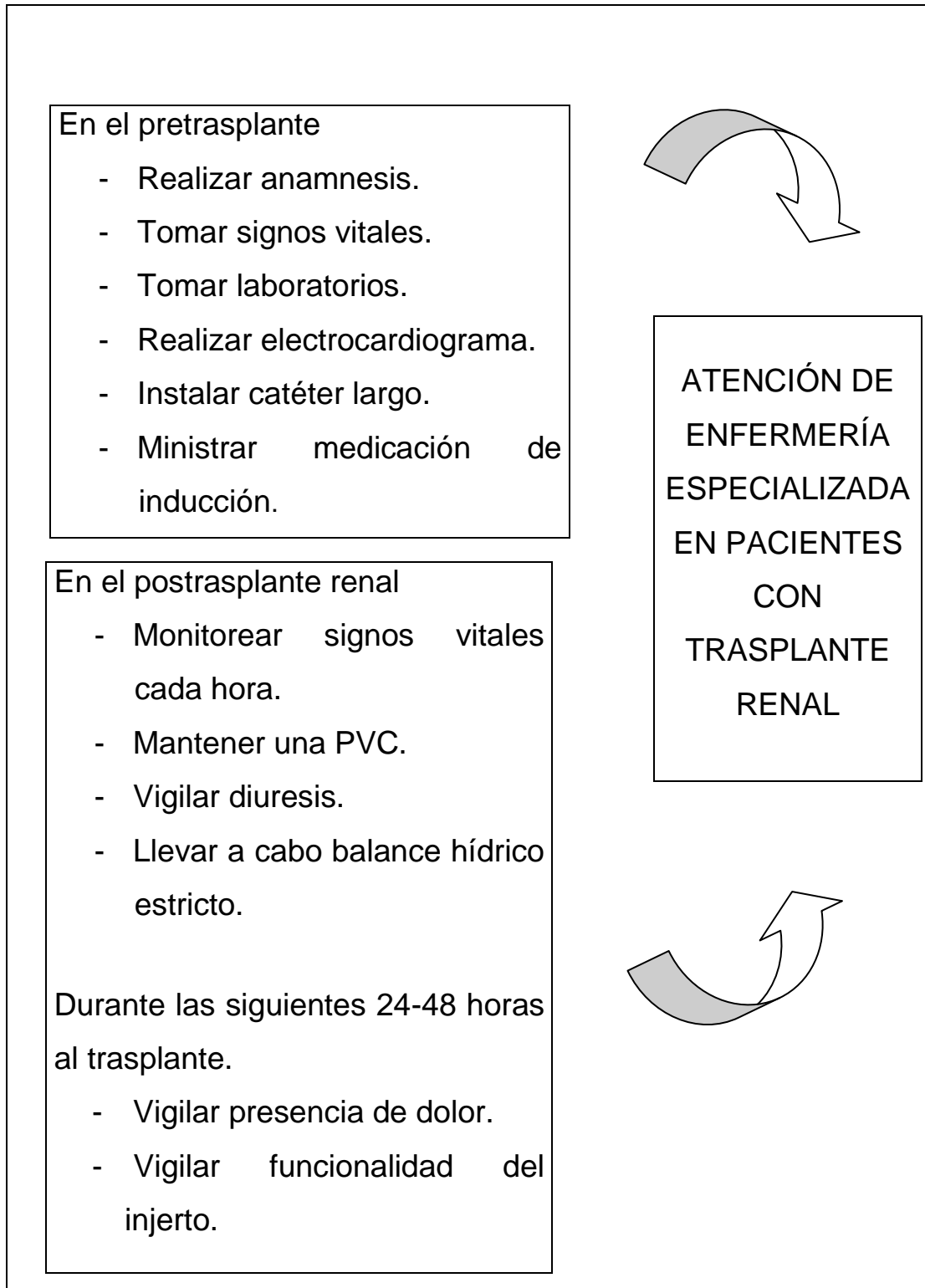
---

<sup>139</sup> Stuart Flechner y Cols. Op. Cit. p.563

Posterior a la cirugía en las primeras 24 horas: la especialista se encarga de valorar el estado hemodinámico del paciente, vigilar las constantes vitales cada hora, mantener la Presión Venosa Central, vigilar la diuresis, así como realizar balance hídrico estricto, realizar cuidados a la herida quirúrgica, comprobar drenajes como sondas y penrose, vigilar sangrado, verificar el funcionamiento de la FAV.

Durante las siguientes 24-48 horas al Trasplante la Especialista debe vigilar la presencia de dolor y la funcionalidad del injerto, todo con la finalidad de la pronta recuperación del paciente.

### 3.1.3 Modelo de relación de influencia de la variable.



## 3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

### 3.2.1 Tipo

El tipo de investigación documental que se realiza es descriptiva, analítica, transversal, diagnóstica y propositiva.

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Trasplante renal.

Es analítica porque para estudiar la variable Intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Trasplante renal, es necesaria descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta investigación se hizo en un período corto de tiempo, es decir en los meses de octubre, noviembre, diciembre del 2011 y enero del 2012.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de la variable Intervenciones de Enfermería Especializada, a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a los pacientes con trasplante renal.

Es propositiva porque en esta Tesina se propone sentar las bases de lo que implica el deber ser de la atención Especializada de Enfermería en pacientes con Trasplante renal.

### 3.2.2 Diseño

El diseño de ésta investigación documental se ha realizado atendiendo a los siguientes aspectos:

- Asistencia a un Seminario Taller de elaboración de Tesinas en las instalaciones de la escuela Nacional de Enfermería y Obstetricia de la Universidad Nacional Autónoma de México.
- Búsqueda de una problemática de investigación de Enfermería Especializada relevante en las intervenciones de la Especialidad de Enfermería del Adulto en estado Crítico.
- Elaboración de los objetivos de la Tesina así como el Marco teórico conceptual y referencial.
- Asistencia a la biblioteca en varias ocasiones para elaborar el Marco conceptual y referencial de Trasplante renal en la Especialidad en Enfermería del Adulto en Estado Crítico.
- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería en pacientes con Trasplante renal.

## 3.3 TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS

### 3.3.1 Fichas de trabajo

Mediante las fichas de trabajo ha sido posible recopilar toda la información para elaborar el Marco teórico. En cada ficha se anotó el Marco teórico conceptual y el Marco teórico referencial, de tal forma que con las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de



los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería en pacientes con trasplante renal.

### 3.3.2 Observación

Mediante esta técnica se pudo visualizar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico en la atención de los pacientes con Trasplante renal en el Hospital de Especialidades “Dr. Antonio Fraga Mouret” del Centro Médico Nacional “La Raza” del IMSS, en México, D. F.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 CONCLUSIONES

Se lograron los objetivos de esta Tesina al realizar las intervenciones de Enfermería Especializada del Adulto en Estado Crítico en pacientes con Trasplante renal. Se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista hacia este tipo de pacientes en los cuidados Pretrasplante y Postrasplante.

Hoy por hoy el trasplante renal es una terapia de elección absolutamente probada que se realiza en todo el mundo como una alternativa en el tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica extrema. Además con el Trasplante se puede otorgar al paciente y a su familia una mejor calidad de vida independientemente de que es el tratamiento más económico cuando se compara con la diálisis.

Por ello, es necesario que la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico valore a aquellos pacientes con Insuficiencia Renal Crónica terminal y que sean candidatos a realizarse un Trasplante renal ya que los cuidados que se proporcionan en el Pre y Postrasplante, son un eje fundamental en todo el proceso. Desde luego que las Especialistas de Enfermería como miembros de un gran equipo multidisciplinario, son indispensables para el éxito del Trasplante de riñón porque las funciones que realizan antes del Trasplante, en el inmediato Postrasplante y a largo plazo van a quedar reflejada en los resultados que se obtengan. Los cuidados de

enfermería no solamente van dirigidos a la recuperación de la intervención quirúrgica o al cuidado del riñón trasplantado, sino al cuidado integral del paciente, tanto desde el punto de vista físico como del apoyo psicológico, haciendo hincapié en su educación sanitaria. Estos cuidados se amplían, con aquellos pacientes que por algún motivo han perdido su riñón trasplantado y tienen que volver a la diálisis o hemodiálisis.

En este cuidado especializado se requieren cuatro áreas básicas de atención en estos pacientes que son: los servicios, la docencia, la administración y la investigación.

- En servicios

La Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico en materia de servicios tiene dos dimensiones que cubrir que son: en el Pretrasplante y en el Postrasplante.

En el Pretrasplante la Especialista del Adulto en Estado Crítico deberá verificar que el paciente se encuentre en ayuno, realizar exámenes bioquímicos de urgencia como: Urea, creatinina, glicemia, transaminasas, coagulograma y hemograma completo, para posteriormente enviar al paciente a la realización de Rx Tórax y tomar EKG. También se encargará de administrar la dosis del medicamento inmunosupresor según el esquema de tratamiento que el médico utilice.

En el Postrasplante inmediato la Enfermera Especialista deberá valorar el nivel de conciencia y constantes vitales cada hora, se encargará de comprobar drenajes, bombas de perfusión, apósitos y sondas. Aunado a ello, valorará el estado respiratorio del paciente, vigilará la presencia de dolor, así como si el paciente presenta ansiedad, náuseas y vómitos. Además la Especialista deberá vigilar los signos de infección, tanto sistémicos como locales para favorecer la supervivencia del injerto y prevenir el rechazo, evitando y detectando precozmente las posibles complicaciones.

Dentro de las primeras 24 horas la Especialista deberá realizar un control exhaustivo para detectar precozmente cualquier alteración que ponga en peligro el correcto desarrollo del Trasplante renal, realizar balance hídrico estricto horario, reponer pérdidas urinarias según protocolo hospitalario, vigilar sangrado, verificar el funcionamiento de la Fístula Arterio Venosa y tomar muestras de laboratorios e informar al paciente sobre la correcta administración de inmunosupresores.

Por otro lado, se encargará de que el paciente comience a deambular lo más pronto posible, orientarlo sobre evitar la ingesta excesiva de alimentos y el sobrepeso, evitar fumar y consumir alcohol y orientarlo sobre la realización ejercicio físico en forma moderada.

- En docencia

El aspecto docente de las Intervenciones de Enfermería Especializada incluye la enseñanza al paciente y su familia. Para ello, la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico debe explicar al paciente qué es el Trasplante renal, por qué necesita ser sometido a cirugía, cuáles son las complicaciones intraoperatorias y postoperatorias, así como los cuidados de la herida quirúrgica, la alimentación y llevar a cabo un control de la presión arterial. Respecto a la medicación que deberá seguir se incluyen los tiempos, horarios y dosis prescritos.

La parte fundamental de la capacitación que reciben los familiares y el paciente, van encaminados a los cuidados en casa que deben seguir con el recién trasplantado. También es importante fortalecer el vínculo que permita brindar seguridad al paciente, de tal suerte que se limite el daño y que se eviten posibles complicaciones.

- En administración

La Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico ha recibido durante la carrera de Licenciatura en Enfermería, enseñanzas de administración de los servicios. Por ello, es necesario que la Enfermera planee, organice, integre, dirija y controle los cuidados de enfermería especializados en beneficio de los pacientes con Trasplante renal. De esta forma y con base en los datos de la valoración y de los diagnósticos de enfermería, la enfermera

especialista planeará los cuidados, teniendo como meta principal que el paciente tenga un diagnóstico inmediato, un tratamiento médico quirúrgico seguro para implantar un riñón sano, prolongar y mejorar la calidad de vida del paciente.

Dado que el Trasplante renal pone en riesgo la vida del paciente adulto, entonces la Enfermera Especialista debe brindar los cuidados especializados que son necesarios en el pre y postrasplante renal, así como en su rehabilitación para que el adulto regrese al hogar con su familia y continúe con los cuidados necesarios que permita una evolución clínica positiva con mejoría y con rehabilitación.

- En investigación

El aspecto de investigación permite a la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico realizar diseño de investigación, protocolos o proyectos de investigación derivado de la actividad que la Especialista realiza. Por ejemplo, estudiar los factores de riesgo de la insuficiencia renal terminal la cual es la principal complicación que conlleva al paciente a someterse como mejor terapéutica a un trasplante renal. Además la Especialista debe hacer ensayos sobre las principales complicaciones del Trasplante renal, investigar sobre la epidemiología, realizar planes de atención derivado de un diagnóstico de enfermería, hacer un seguimiento clínico de la evolución de los pacientes y realizar ensayos y artículos sobre las Intervenciones de Enfermería Especializada.

Otro aspecto importante que la Especialista deberá conocer son los artículos relacionados con el vínculo amoroso entre el adulto y su familia así como también los cuidados otorgados en el hogar. Todo esto la Enfermera Especialista deberá publicarlo en revistas arbitradas de enfermería que permitan difundir en todos los sectores estas propuestas de intervención especializada para beneficio del personal de enfermería en su conjunto y de los pacientes que se atienden con patologías derivadas de un Trasplante renal.

#### 4.2 RECOMENDACIONES

- Orientar al paciente en el nombre de las medicinas y su función específica, con dosis, horas y días de toma de cada medicamento así como tomar la medicación tal cual le ha sido prescrita. La toma correcta de la medicación es el pilar básico del éxito del trasplante.
- Orientar al paciente en el horario de la medicación ya que hay que explicarle que cada medicamento tiene unas horas adecuadas para su toma, especialmente los inmunosupresores.
- Realizar exámenes de laboratorio al paciente para conocer y cuantificar el funcionamiento del riñón. Por ello se requiere realizar análisis de sangre y de orina, que determinarán los valores de creatinina, urea (BUN), ácido úrico, potasio y fósforo.

La creatinina refleja de manera muy fiable cómo está funcionando el riñón porque es un parámetro de referencia que se utiliza siempre en todas las analíticas que realice el paciente.

- Orientar al paciente a que cuide la fístula de hemodiálisis debiendo manejarla igual que si el paciente continuara en tratamiento de hemodiálisis. Esto es importante porque en las horas posteriores al trasplante y pese a que el riñón funciona, el rechazo u otras complicaciones podrían requerir la práctica de alguna hemodiálisis.
- Cuidar la piel del paciente ya que como consecuencia de la medicación inmunosupresora, la piel puede presentar varios problemas como: aparición de vello, verrugas e infecciones oportunistas por hongos, por lo que hay mantenerla bien hidratada.
- Evitar el sobrepeso en el paciente y pedirle que no consuma alimentos poco saludables que puedan provocar alteraciones excesivas de parámetros como: el azúcar, el peso, la hipertensión, aumento del colesterol, etc.
- Evitar el consumo de tabaco ya que el tabaco es una adicción extraordinariamente dañina para el organismo del paciente trasplantado y contribuye a crear problemas de circulación en



todo el organismo, poniendo en peligro el funcionamiento del trasplante y la vida del paciente.

- Pedir al paciente que practique un deporte porque una vez que recibe el alta, debe reiniciar su vida de manera paulatina. De hecho, la práctica de ejercicio físico de manera regular y monitorizada produce numerosos beneficios tanto físicos como psicológicos para la salud del paciente trasplantado renal.

## 5. ANEXOS Y APÉNDICES

ANEXO No. 1: LOCALIZACIÓN DE LOS RIÑONES: VISTA ANTERIOR.

ANEXO No. 2: CLASIFICACIÓN DE LOS ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA SEGÚN LAS GUÍAS K/DOQI DE LA NATIONAL KIDNEY FOUNDATION.

ANEXO No. 3: INCISIÓN ESTÁNDAR PARA EL TRASPLANTE DE RIÑÓN EN EL ADULTO.

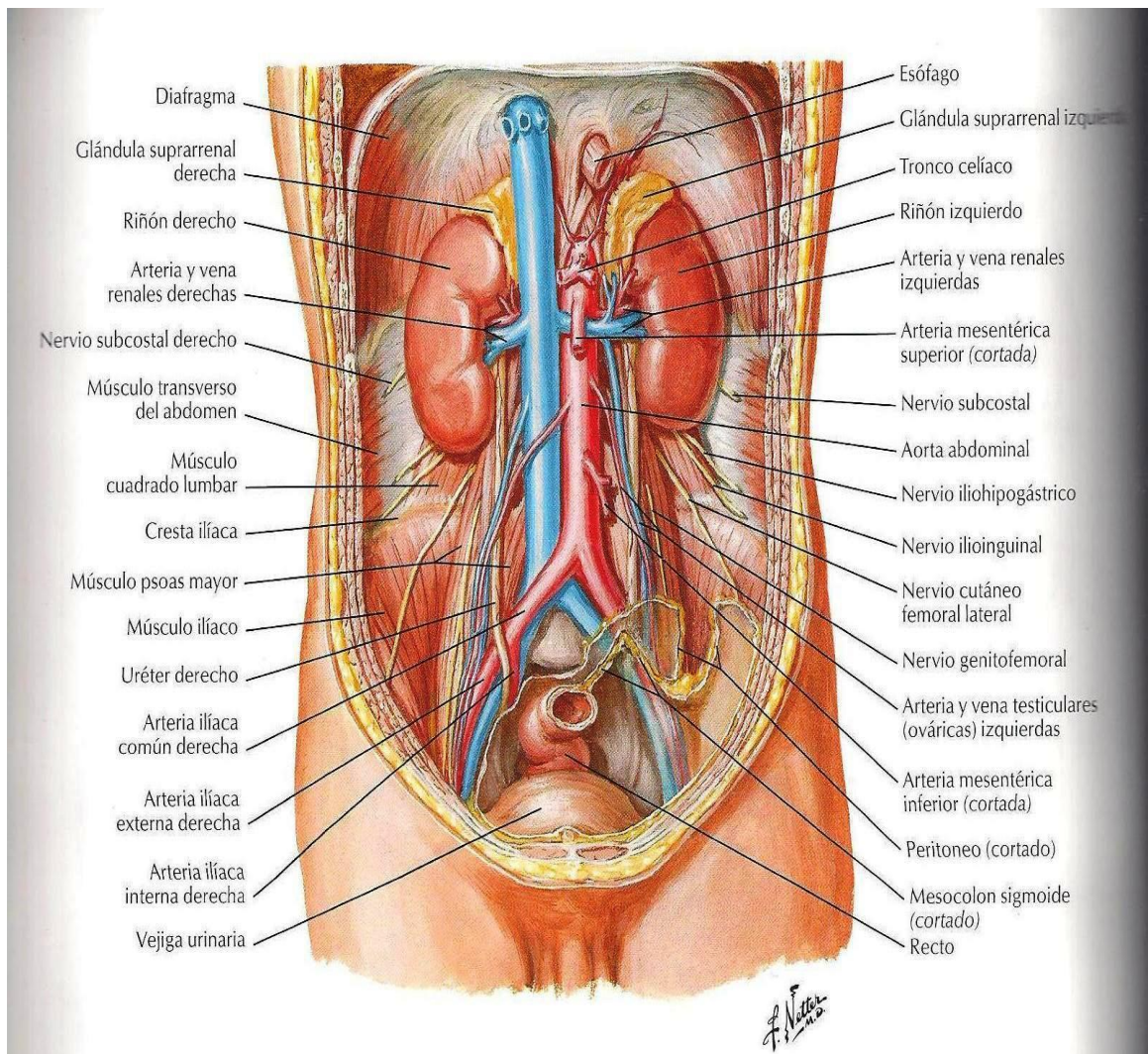
ANEXO No. 4: ESQUEMA CLÁSICO DE UN TRASPLANTE RENAL EN FOSA ILÍACA DERECHA.

ANEXO No. 5: TIEMPO VASCULAR DEL TRASPLANTE RENAL.

ANEXO No. 6: DRENAJE JACKSON-PRATT EN EL TRASPLANTE RENAL.

## ANEXO No. 1

## LOCALIZACIÓN DE LOS RIÑONES: VISTA ANTERIOR.



FUENTE: Netter, Frank. *Atlas de Anatomía Humana*. Ed. Elsevier. 4ª ed. Barcelona, 2007. p.329

## ANEXO No. 2

CLASIFICACIÓN DE LOS ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD RENAL  
CRÓNICA SEGÚN LAS GUÍAS K/DOQI DE LA NATIONAL KIDNEY  
FOUNDATION

Estadio	Descripción	FG (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )
----	Riesgo aumentado de ERC	≥ 60 con factores de riesgo*
1	Daño renal † con FG normal	≥ 90
2	Daño renal † con FG ligeramente disminuido	60-89
3	FG moderadamente disminuido	30-59
4	FG gravemente disminuido	15-29
5	Fallo renal	< 15 ó diálisis

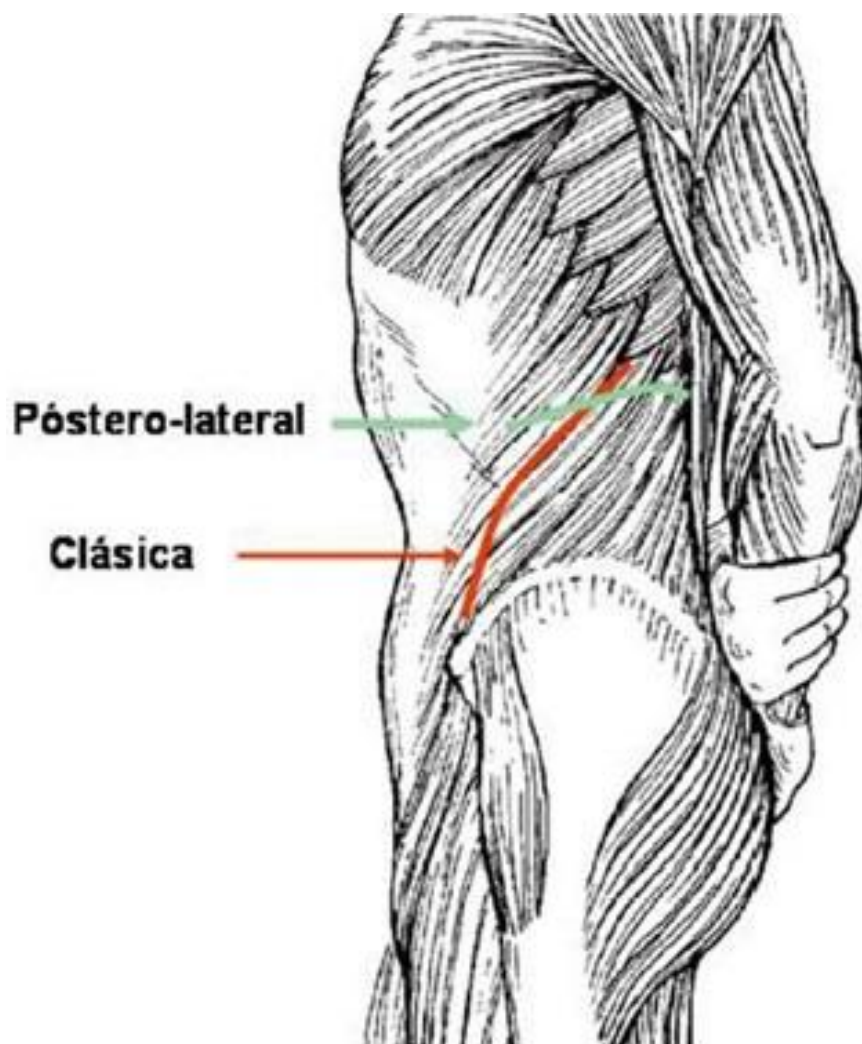
FG, filtrado glomerular.

\* **Factores de riesgo de ERC:** edad avanzada, historia familiar de ERC, hipertensión arterial, diabetes, reducción de masa renal, bajo peso al nacer, enfermedades autoinmunes y sistémicas, infecciones urinarias, litiasis, enfermedades obstructivas de las vías urinarias bajas, uso de fármacos nefrotóxicos, razas afroamericana y otras minoritarias en Estados Unidos y bajo nivel educativo o social.

† **Daño renal:** alteraciones patológicas o marcadores de daño, fundamentalmente una proteinuria/albuminuria persistente (índice albúmina/creatinina > 30 mg/g aunque se han propuesto cortes sexo-específicos en > 17 mg/g en varones y 25 mg/g en mujeres); otros marcadores pueden ser las alteraciones en el sedimento urinario y alteraciones morfológicas en las pruebas de imagen.

FUENTE: Hernando A; Luis y Cols. *Nefrología clínica*. Ed. Panamericana. 3ª ed. Buenos Aires, 2008. p.802

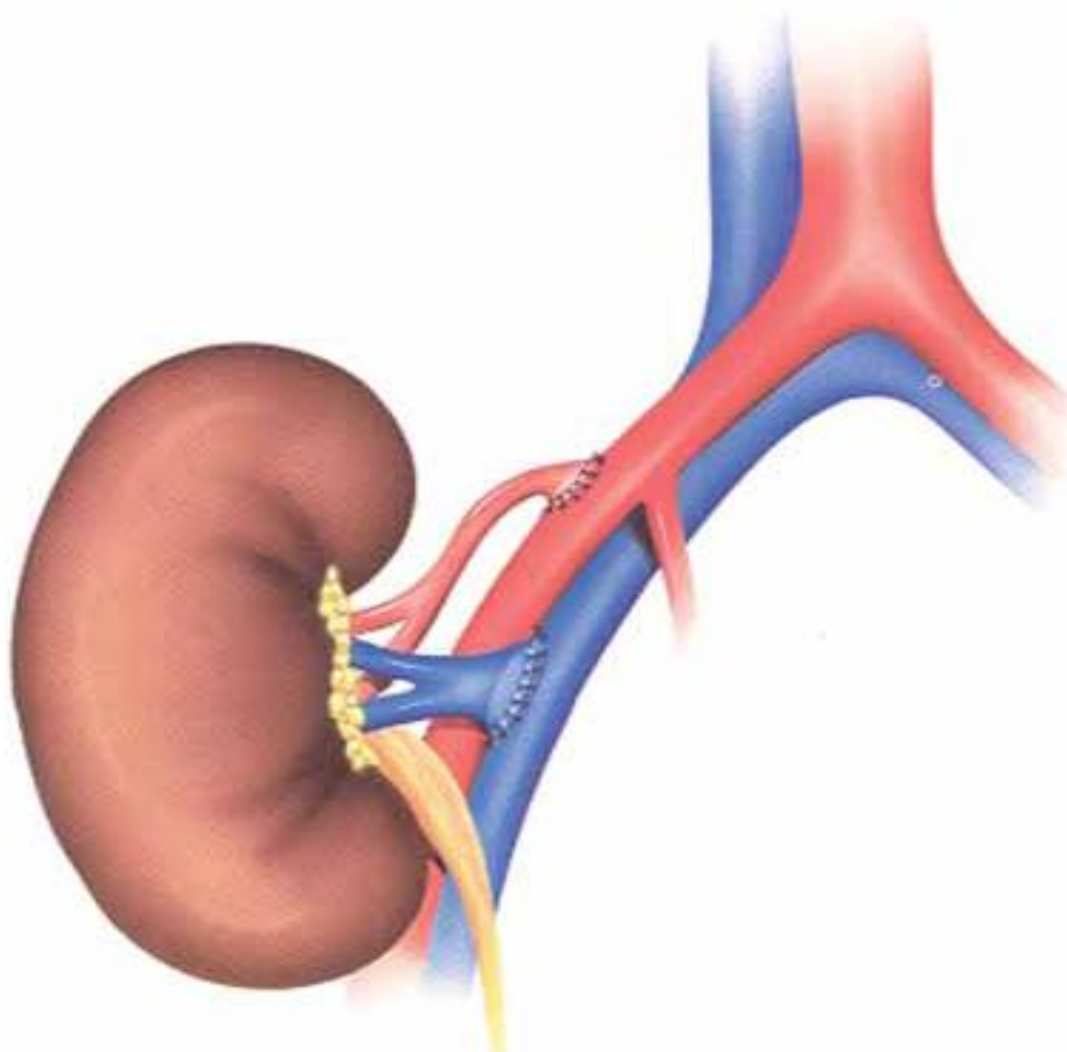
## ANEXO No. 3

INCISIÓN ESTÁNDAR PARA EL TRASPLANTE DE RIÑÓN EN EL  
ADULTO

FUENTE: Danovitch, Gabriel y Cols. *Trasplante renal*. Ed. Marbán. 3ª ed. Madrid, 2002. p.147

## ANEXO No. 4

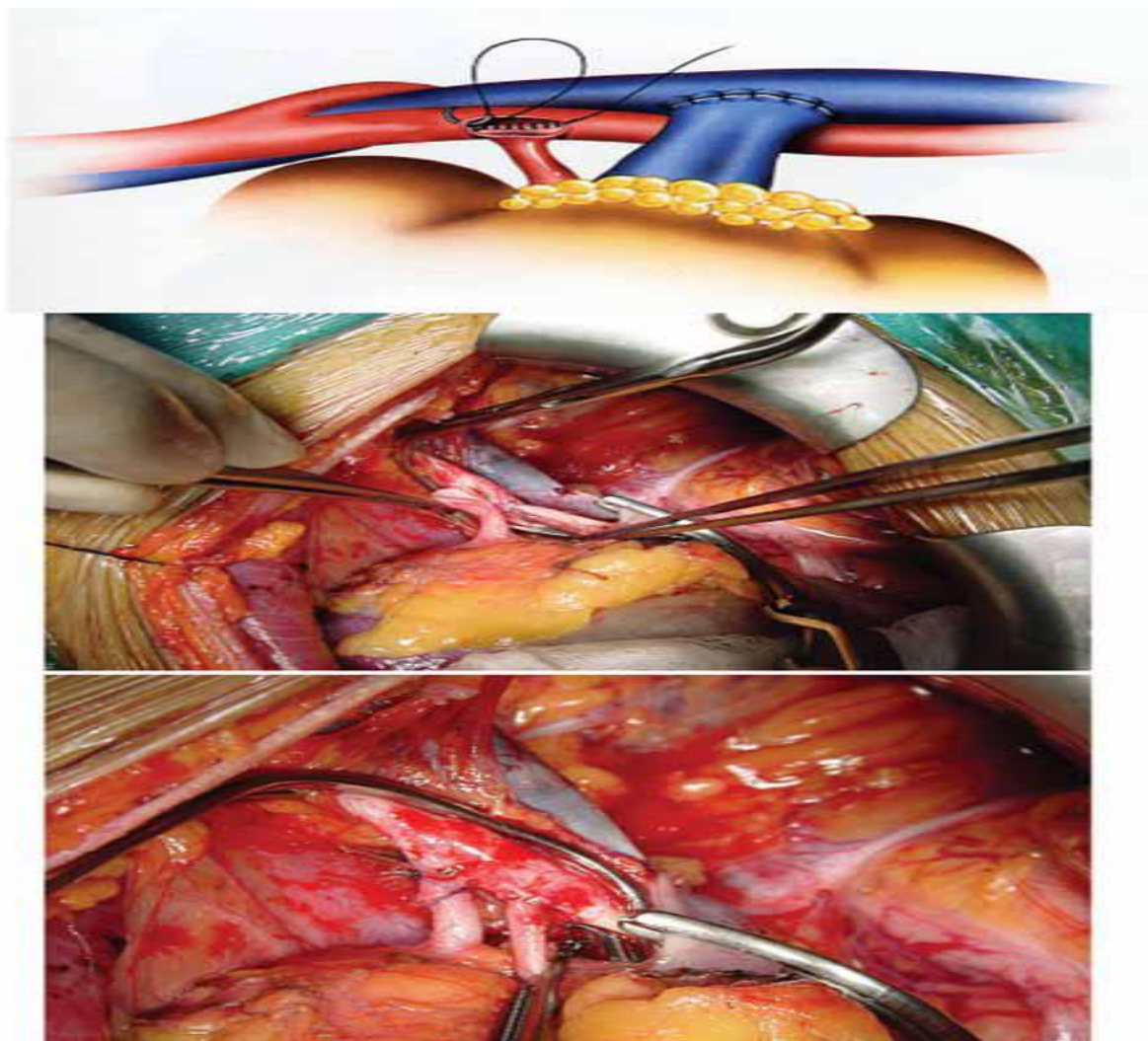
## ESQUEMA CLÁSICO DE UN TRASPLANTE RENAL EN FOSA ILÍACA DERECHA



FUENTE: Ortega, Francisco y Cols. *Trasplante renal*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2007. p.108

## ANEXO No. 5

## TIEMPO VASCULAR DEL TRASPLANTE RENAL



FUENTE: Misma del Anexo No. 4 p.109

## ANEXO No. 6

## DRENAJE JACKSON-PRATT EN EL TRASPLANTE RENAL



FUENTE: Boyle, Jean y Cols. *Técnicas urológicas en enfermería*. Ed. Doyma. Barcelona, 1987. p.148



## 6. GLOSARIO DE TÉRMINOS

**ÁCIDO ÚRICO:** Es el producto del metabolismo de las proteínas presente en la sangre y excretado por la orina. En la sangre humana la concentración de ácido úrico es normalmente de entre 2.5 a 6 mg/dl para la mujer y hasta 7.2 mg/dl para el hombre.

**ALOINJERTO:** Es la transferencia de un tejido entre dos individuos de la misma especie pero genéticamente diferentes, como en los trasplantes realizados entre dos seres humanos, que no son gemelos idénticos.

**ANAMNESIS:** Es la parte esencial del examen de un paciente el cual consiste en un interrogatorio para recopilar y registrar todos los datos familiares y personales, mismos que puedan facilitar para el desarrollo de un diagnóstico médico.

**ANASTOMOSIS:** Es la unión quirúrgica de dos conductos o de dos vasos sanguíneos para permitir el flujo entre ambos. Suele deberse a que el metabolismo actúa por mediadores químicos para volver a irrigar una región isquémica anastomosando vías sanguíneas de los alrededores.

**ANTICUERPOS:** Son también conocidos como inmunoglobulinas (Ig) y pueden encontrarse en forma soluble en la sangre u otros fluidos corporales de los vertebrados. Son empleados por el sistema inmunitario para identificar y neutralizar elementos extraños tales como bacterias, virus o parásitos.

**AYUNO:** Es la abstención de alimentos durante un período determinado de tiempo, normalmente con fines terapéuticos o religiosos. Un individuo se encuentra en situación de ayuno cuando la ingesta de alimentos es insuficiente para cubrir las necesidades de macronutrientes.

**AZOEMIA:** Es una condición clínica caracterizada por los niveles anormalmente altos de compuestos nitrogenados en la sangre, tales como la urea, creatinina, desperdicios del metabolismo celular y varios otros compuestos ricos en nitrógeno.

**BIOPSIA:** Es la extracción de una pequeña pieza de tejido vivo de un órgano u otra parte del cuerpo para mediante el examen microscópico, confirmar o establecer un diagnóstico, estimar un pronóstico o seguir el curso de una enfermedad.

**CATÉTER:** Es el dispositivo que puede ser introducido dentro de un tejido o vena. Los catéteres permiten la inyección de fármacos, el drenaje de líquidos o bien el acceso de otros instrumentos.

**CÉLULAS:** Es la unidad morfológica y funcional de todo ser vivo. Se puede clasificar a los organismos vivos según el número de células que posean: si sólo tienen una, se les denomina unicelulares si poseen más, se les llama pluricelulares.

**CITOMEGALOVIRUS:** Es el miembro de un gran grupo de virus específicos similares a los del género herpes responsables de numerosas enfermedades.

**CREATININA:** Son sustancias generadas a partir del metabolismo de la creatina. Es un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que usualmente se produce por el cuerpo en una tasa muy constante (dependiendo de la masa de los músculos), y normalmente filtrada por los riñones y excretada en la orina. La medición de la creatinina es la manera más simple de monitorizar la correcta función de los riñones.

**DIÁLISIS:** Es el proceso para separar las sustancias coloides y cristalinas de una solución por la diferencia de su velocidad de difusión a través de una membrana semipermeable.

**DISTENSIÓN ABDOMINAL:** Es el aumento del volumen del abdomen por diferentes causas. Entre ellas, la acumulación de líquido en la cavidad abdominal, acumulación de aire en el intestino, tumores malignos, etc.

**DIURESIS:** Es el proceso de filtración y excreción de líquidos realizados en los riñones para formar la orina. Un adulto en condiciones normales elimina entre 1.200 y 1.500 c.c. diarios de orina.

**DOLOR:** Es la sensación desagradable provocada por la estimulación perjudicial de las terminaciones nerviosas sensitivas. El dolor puede ser leve o grave, crónico, agudo, lancinante, urente, sordo o intenso, de localización precisa o difusa, o bien referido.

**DONADOR:** Es el ser humano u animal que da tejidos vivos propios para su uso en otro cuerpo. Por ejemplo, sangre para transfusión o un riñón para trasplante.

**ELECTROCARDIOGRAMA:** Es la representación gráfica de la actividad eléctrica del corazón, que se obtiene con un electrocardiógrafo en forma de cinta continua. Es útil para saber la duración del ciclo cardíaco.

**ENDOCRINOLOGÍA:** Es la especialidad de la medicina encargada del estudio de la síntesis, secreción, función hormonal y de los mecanismos de regulación de la secreción hormonal. Proviene de dos vocablos griegos, endo: dentro y Krinein: secretar o separar; es decir, secretar al interior.

**ELECTROLITO:** Es cualquier sustancia que contiene iones libres. En términos simples, el electrolito es un material que se disuelve completa o parcialmente en agua para producir una solución que conduce una corriente eléctrica. Los electrolitos suelen encontrarse en bebidas deportivas y en terapia de rehidratación oral.

**ERITROPOYETINA:** Es la hormona glucoprotéica sintetizada principalmente por los riñones y liberada al torrente sanguíneo en respuesta a la anoxia.

**FILTRADO GLOMERULAR:** Es el proceso renal mediante el cual se filtra el líquido de la sangre a través de los capilares del glomérulo y del espacio urinario de la cápsula de Bowman.

**FÍSTULA ARTERIO VENOSA:** Es la comunicación anómala entre una arteria y una vena, que tiene un origen congénito o es consecuencia de un traumatismo, una infección, un aneurisma arterial o una enfermedad maligna.

**GLUCEMIA:** Es la medida de concentración de glucosa libre en sangre, suero o plasma sanguíneo. En ayunas, los niveles normales de glucosa oscilan entre los 70 mg/dl y los 100 mg/dL. Cuando la glucemia es inferior a este umbral, se habla de hipoglucemia y cuando supera los 126 mg/dL se alcanza la condición de hiperglucemia.

**HEMOGRAMA:** Es el registro escrito o gráfico del recuento sanguíneo diferencial que pone énfasis en el tamaño, la forma, las características especiales y el número de los elementos sólidos de la sangre.

**HERIDA QUIRÚRGICA:** Es la vía de abordaje que utiliza el Cirujano para acceder a los órganos o regiones anatómicas sobre las cuales se desarrollará una determinada intervención.

**HIPERTENSIÓN:** Es el aumento de la presión arterial que excede persistentemente los 140-90 mmHg. El riesgo para padecerla aumenta con la obesidad, con la concentración elevada de sodio en plasma, con la hipercolesterolemia y con una historia familiar de hipertensión.

**HISTOCOMPATIBILIDAD:** Es la compatibilidad entre los antígenos del donante y del receptor del tejido trasplantado.

**ÍNDICE DE MASA CORPORAL:** Es la fórmula para determinar la obesidad. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilogramos por el cuadrado de su estatura en metros.

**INFECCIÓN:** Es la invasión del organismo por gérmenes patógenos que se reproducen y multiplican, produciendo una enfermedad por lesión celular local, secreción de toxinas o reacción antígeno-anticuerpo en el huésped.

**INJERTO:** Es el tejido u órgano que se toma de un determinado lugar o persona y que se introduce en otro tejido o persona, realizado para reparar un defecto estructural. Puede injertarse: piel, hueso, cartílago, vasos sanguíneos, nervio, músculo, córnea u órganos completos, como el riñón o el corazón.

**INMUNOSUPRESORES:** Son sustancias químicas que producen la inmunosupresión del sistema inmunitario. Se utilizan para prevenir el rechazo de un órgano trasplantado y para el tratamiento de una enfermedad autoinmune o enfermedades que pueden ser de origen autoinmune, como vasculitis, artritis reumatoide, colitis ulcerosa, psoriasis o lupus eritematoso sistémico.

**MONITORIZACIÓN CONTINUA:** Es una herramienta muy valiosa para los médicos y enfermeras ya que les permite evaluar en todo momento

y de forma completa, las condiciones fisiológicas del paciente. Además, permite hacer mejores valoraciones y tomar mejores decisiones en su tratamiento y diagnóstico.

**NEFRONAS:** Es la unidad estructural y funcional del riñón. Cada riñón contiene aproximadamente 1.25 millones de nefronas, en donde cada una de ellas está compuesta por: corpúsculo renal, asa de Henle y túbulos renales.

**OBESIDAD:** Es la enfermedad crónica de origen multifactorial que se caracteriza por acumulación excesiva de grasa o hipertrofia general del tejido adiposo en el cuerpo.

**OLIGURIA:** Es la disminución de la capacidad para formar y eliminar orina, menos de 500 ml en 24 horas, de forma que los productos finales del metabolismo no se pueden excretar de una forma eficaz.

**PERITONEO:** Es la membrana serosa extensa que cubre toda la pared abdominal del cuerpo y se refleja en las vísceras contenidas en él. Se divide en peritoneo parietal y peritoneo visceral.

**PRESIÓN VENOSA CENTRAL:** Es la presión sanguínea en las grandes venas del organismo. Define la presión de llenado del



ventrículo derecho y por tanto, determina el volumen sistólico de eyección. Se determina con un manómetro de agua que puede sujetarse en la cabecera de la cama del paciente y a un catéter venoso central situado en la vena cava.

**PROTEINURIA:** Es la presencia en la orina de cantidades anormalmente elevadas de proteínas, habitualmente albúmina. La proteinuria persistente suele ser un signo de enfermedad renal o de complicación renal de otra enfermedad.

**REACCIÓN EN CADENA DE LA POLIMERASA:** Es el proceso por el que se puede clonar una cadena de ADN millones de veces en pocas horas. Este proceso se puede usar para el diagnóstico prenatal de las enfermedades genéticas y para identificar a un individuo mediante el análisis de una sola célula de sus tejidos.

**RENINA:** Es la enzima proteolítica, producida y almacenada en el aparato yuxtaglomerular que rodea a cada arteriola en su entrada al glomérulo.

**RECEPTOR RENAL:** Es el paciente que va a ser intervenido de un injerto renal procedente de un donante vivo o de cadáver. Dicho injerto, se coloca en una de las dos fosas ilíacas. La asignación de un

órgano de un cadáver a un receptor concreto debe realizarse bajo estrictos principios de justicia, equidad, eficiencia y utilidad médica.

**RIÑÓN:** Es el órgano urinario par en forma de habichuela, que se encuentra en la parte dorsal del abdomen, a cada lado de la columna vertebral, entre los niveles de la 12<sup>a</sup> vértebra dorsal y la 3<sup>a</sup> lumbar.

**SONDA VESICAL:** Son tubos flexibles generalmente de látex, que en la cateterización urinaria se pasan a través de la uretra y hacia dentro de la vejiga con el propósito de drenar la orina. Quedan retenidos por medio de un globo en la extremidad del catéter que se infla con agua estéril.

**SIGNOS VITALES:** Son los fenómenos o manifestaciones objetivas que se pueden percibir y medir en un organismo vivo, en una forma constante. Son indicadores que reflejan el estado fisiológico de los órganos vitales como: cerebro, corazón, pulmones. Los cuatro principales signos vitales son: frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria, tensión arterial y temperatura.

**TASA DE FILTRACIÓN GLOMERULAR:** Es la prueba de la función renal en la que el resultado se puede determinar por la cantidad de ultrafiltrado generado por el flujo del plasma que se filtra a través de los glomérulos renales.

**TRASPLANTE:** Es el procedimiento por el cual se implanta un órgano o tejido procedente de un donante a un receptor. Se habla de alotrasplante cuando el órgano procede de otro individuo de la misma especie, autotrasplante cuando procede del mismo paciente y xenotrasplante cuando procede de un animal de otra especie.

**UREA:** Es un compuesto químico cristalino bipolar e incoloro. Se encuentra abundantemente en los riñones y en la materia fecal. Es el principal producto terminal del metabolismo de proteínas en el hombre y en los demás mamíferos. La orina humana contiene unos 20 gr por litro y un adulto elimina de 25 a 39 gr diariamente.

**UREMIA:** Es la presencia de cantidades excesivas de urea y de otros productos nitrogenados de desecho en la sangre, como ocurre en la insuficiencia renal.

**VENOPUNCIÓN:** Es la técnica por la cual se perfora una vena por vía transcutánea con un estilete rígido de punta aguda o una cánula portadora de un catéter de plástico flexible unido a una jeringuilla o a un catéter.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ali, Becky y Cols. *Lesión renal aguda: Cómo reducir los daños*. En la Revista Nursing. Vol. 29. No. 6. Junio-Julio. Madrid, 2011. p. 16-25

Amado, Andrés. *Indicaciones y contraindicaciones de la donación renal de vivo*. En la Revista de Nefrología. Vol. 30. No. 2. Noviembre, Madrid, 2010. p. 30-38

Amend, William y Cols. *Urología general de Smith*. Ed. Manual Moderno. 14ª ed. México, 2009. p. 559-579.

Arias Jaime y Cols. *Propedéutica quirúrgica. Preoperatorio, operatorio, postoperatorio*. Ed. Tébar. Madrid, 2009. 523 pp.

Astiasarén Iciar y Cols. *Alimentos y nutrición en la práctica sanitaria*. Ed. Díaz de santos. Madrid, 2003. 503 pp.

Baily, Ellen y Cols. *Manual de la enfermería*. Ed. Océano. Barcelona, 2002. 1168 pp.

Belmonte Andrés y Cols. *Protocolos de inmunosupresión*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2007. 423 pp.

Boyle, Jean y Cols. *Técnicas urológicas en enfermería*. Ed. Doyma. Barcelona, 1987. 245 pp.

Bravo Alejandro y Cols. *Manual de nefrología y trastornos de agua y electrolitos*. Ed. McGraw-Hill. México, 2005. 568 pp.

Campbell-Walsh y Cols. *Urología*. Ed. Panamericana. 9ª ed. Buenos Aires, 2008. p. 1295-1359

Cárdenas de la Peña, Enrique. *Centro Médico la Raza: Bosquejo Histórico*. IMSS. México, 1976. 422 pp.

Castro, María. *Trasplante renal*. En la Revista Nursing. Vol. 28. No. 1. Enero, Madrid, 2010. p. 40

Cruz V; Jesús. *Trasplante renal. Experiencia de una institución universitaria*. En la Revista Medicina Universitaria. Vol. 3. No. 13. Octubre-diciembre, México, 2001. p. 197-199

Danovitch, Gabriel y Cols. *Trasplante renal*. Ed. Marbán. 3ª ed. Madrid, 2002. p. 146-181

Domínguez-Gil, Beatriz y Cols. *Situación actual del trasplante renal de donante vivo en España y otros países: pasado, presente y futuro de una excelente opción terapéutica*. En la Revista de Nefrología. Vol. 30. No. 2. Noviembre, Madrid, 2010. p. 3-13

Fajardo O; Guillermo. *Breve historia de los hospitales de la Ciudad de México*. Ed. Sociedad Mexicana de Historia y Filosofía de la medicina. México, 1980. 153 pp.

Fauci Anthony y Cols. *Harrison's principles of internal medicine*. Ed. McGraw-Hill. 18ª ed. México, 2011. 2800 pp.

Fogo, Agnes y Cols. *Atlas diagnóstico de patología renal*. Ed. Elsevier. Madrid, 2006. p. 399-422

Frutos, Miguel y Cols. *Información a pacientes: cuándo y qué información suministrar*. En la Revista de Nefrología. Vol. 30. No. 2. Noviembre, Madrid, 2010. p. 39-46

García de Jalón Martínez y Cols. *Trasplante renal. Técnica y complicaciones*. En Internet: <http://www.elsevier.es>. México, 2011. p. 662-677. Consultado el día 10 de noviembre de 2011

Garrido-Cantero, Gregorio y Rafael Matesanz. *Epidemiología de la donación y el trasplante en España*. En Internet: [www.elsevier.es/es/revistas/enfermedades-infecciosas](http://www.elsevier.es/es/revistas/enfermedades-infecciosas). México, 2011. p. 1-8. Consultado el día 23 de Noviembre de 2011

Hernández, Demián y Cols. *Evidencias clínicas sobre el uso de los fármacos anti-mTOR en el trasplante renal*. En la Revista de Nefrología. Vol. 31. No. 1. Julio, Madrid, 2010. p. 27-34

Hernando A; Luis y Cols. *Nefrología clínica*. Ed. Panamericana. 3ª ed. Buenos Aires, 2008. p. 800-1058

Jiménez, Amaranto. *UMAE. Hospital de Especialidades*. En Internet: <http://www.issuu.com/excelenciaycalidadmedica/docs/edición13>. México 2011. p. 26. Consultado el día 10 de Noviembre de 2011

Miranda, Beatriz y Cols. *Historia del trasplante renal en España*. En Internet: <http://www.elsevier.es/es/revistas/actas-urológicas-españolas>. México, 2011. p.15-29. Consultado el día 10 de noviembre de 2011

Netter, Frank. *Atlas de Anatomía Humana*. Ed. Elsevier. 4ª ed. Barcelona, 2007. 548 pp.

Novartis. *Guía del paciente trasplantado renal*. En Internet: <http://www.alcer.org/mm/File/publicaciones/paciente.pdf>. México, 2011. p.57-65. Consultado el día 10 de noviembre de 2011

Oppenheimer; S. Federico. *Seguimiento del donante vivo a corto, medio y largo plazo*. En la Revista Nefrología. Vol. 30. No. 2. Noviembre, Madrid, 2010. p. 100-105

Ortega, Francisco y Cols. *Trasplante renal*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2007. p.1-397

Ortega, Juan. *Trasplante renal, una realidad para enfermería*. En Internet:[http://edumed.imss.gob.mx/2010/publicaciones\\_electronicas/index.html](http://edumed.imss.gob.mx/2010/publicaciones_electronicas/index.html) México, 2011. 9 pp. Consultado el día 06 de octubre de 2011.

Peña R; José. *Insuficiencia renal y trasplante renal*. Ed. McGraw-Hill. México, 2006. p. 341-361

Quiroz G; Fernando y Cols. *Tratado de Anatomía Humana*. Ed. Porrúa. 42ª ed. Tomo 3. México, 2010. p. 218-264

Schrier, Robert y Cols. *Manual de Nefrología*. Ed. Lippincott Williams & Wilking. 7ª ed. Madrid, 2010. p. 244-265

Sellarés, Víctor y Cols. *Manual de Nefrología*. Ed. Harcourt. 2ª ed. Madrid, 2002. p. 667-741

Terán O; Luis y Cols. *Los trasplantes de órganos y tejidos en México*. En la Revista Medicina Universitaria. Vol. 3. No. 12. Julio-septiembre, México, 2001. p. 191-195

Torres T; Luisa. *Puesta al día en nefrología*. Ed. Formación Alcalá. 3ª ed. Madrid, 2004. p. 411-471

Torres, E. y Cols. *Ansiedad y depresión en candidatos a trasplante renal: impacto de la disponibilidad de donador*. En Internet:



[http://edumed.imss.gob.mx/2010/publicaciones\\_electronicas/index.htm](http://edumed.imss.gob.mx/2010/publicaciones_electronicas/index.htm)  
I México, 2011. 4 pp. Consultado el día 06 de octubre de 2011

Tórtora, Gerard y Bryan Derrickson. *Principios de anatomía y fisiología*. 11ª ed. Buenos Aires, 2010. 1154 pp.

Vélez A; Hernán y Cols. *Nefrología. Fundamentos de Medicina*. Ed. CIB. 4ª ed. Bogotá, 2003. p.728-805