

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

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN  
PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA EN EL  
HOSPITAL GENERAL DE MÉXICO, EN MÉXICO, D.F.

TESINA

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

PRESENTA

NUBIA GONZÁLEZ PÉREZ

CON LA ASESORIA DE LA  
DRA. CARMEN L. BALSERIO ALMARIO

MEXICO D.F.

ENERO 2011I



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 Dra. Lasty Balserio Almario asesora de esta Tesina por todas sus enseñanzas que hicieron posible la culminación exitosa de este trabajo.

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

Al Hospital General de México por haberme brindado la oportunidad de ser Especialista de Adulto en Estado Crítico para poder brindar cuidados de enfermería Especializada a los pacientes.

## DEDICATORIAS

A mis padres: José Mario González Sánchez y María Rita Pérez Castillo quienes han sembrado en mi el camino de la superación profesional y personal cada día y a quienes debo lo que soy.

A mi tía: María Luisa Pérez Castillo y mi hermana Ariana González Pérez por todo su apoyo incondicional recibido, ya que gracias a su amor y comprensión he podido culminar esta meta profesional.

A mi amiga: Alma Rosa Uriostegui Alfaro, quien ha compartido conmigo diferentes momentos de la Especialidad que han enriquecido mi vida profesional para beneficio de mis pacientes.

## CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	1
1. <u>FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN</u>	3
1.1. DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA	3
1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA	5
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA TESINA	6
1.4. UBICACIÓN DEL TEMA	6
1.5. OBJETIVOS	7
1.5.1 General	7
1.5.2 Específicos	7
2. <u>MARCO TEÓRICO</u>	9
2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA	9
2.1.1 Conceptos básicos	9
- De Insuficiencia Renal.	9
- De Insuficiencia Renal crónica.	10
2.1.2 Etiología.	11
- Diabetes mellitus.	11

- Hipertensión Arterial.	12
- Enfermedades Renales	12
2.1.3 Epidemiología	13
- En el Mundo.	13
- En Estados Unidos.	14
- En el Reino Unido.	14
- En México.	15
2.1.4 Fisiopatología de la Insuficiencia Renal Crónica	16
- Como órgano excretor.	16
- Urea y toxinas urémicas.	16
- Agua e iones.	17
- Como órgano endocrino.	18
- Hiperfunción en la Insuficiencia Renal Crónica	18
• Aumento del flujo sanguíneo.	19
• Aumento del filtrado glomerular.	19
- Hiperfunción tubular	19
- Hipertrofia del riñón.	20
-Estímulos de hiperfunción e hipertrofia.	20
• Sobre carga de trabajo.	20

• Sistema renina angiotensina.	21
2.1.5 Manifestaciones clínicas.	22
- Anorexia, náuseas, vómitos, estomatitis urémica.	22
- Astenia, postración somnolencia, calambres, irritabilidad muscular.	22
- Hipertensión, anemia.	23
- Arterioesclerosis de los vasos retinianos, conjuntivitis.	23
- Tinte amarillo pálido, anillo urémico, prurito.	24
- Respiración de kussmaul, infiltrados hiliares Simétricos.	25
2.1.6 Diagnóstico.	25
- Anamnesis.	25
• Antecedentes personales y familiares.	25
- Pruebas de laboratorio.	26
• Biometría hemática.	26
• Tiempos de hemorragia.	26

• Hidratos de carbono.	27
• Depuración de creatinina.	27
• Electrolitos séricos	28
a) Sodio y potasio	28
b) Calcio, Magnesio y fósforo	28
• Gasometría Arterial	29
• Técnicas de imagen	29
a) Ecografía	29
b) Radiografía simple de abdomen.	30
c) Urografía intravenosa.	30
d) Tomografía axial computarizada	31
e) Resonancia Magnética	32
f) Arteriografía renal selectiva	32
2.1.7 Tratamiento	33
- Diálisis	34
- Hemodiálisis.	34
- Trasplante Renal	35
2.1.8 Intervenciones de enfermería especializada en Pacientes con Insuficiencia Renal Crónica	36

- En la prevención de la Insuficiencia Renal	36
• Controlar la diabetes.	36
• Controlar la hipertensión.	37
• Controlar líquidos al paciente.	37
• Modificar y controlar la dieta del paciente	38
- En la Atención de la insuficiencia Renal Crónica	39
• Controlar la Diabetes.	39
• Controlar la hipertensión arterial.	40
• Controlar estrictamente los líquidos al Paciente	40
• Dar dieta hipoproteica al paciente.	41
• Limitar el consumo de potasio en la dieta del paciente.	42
• Disminuir fósforo en la dieta del paciente	42
• Tratar la anemia del paciente con eritropoyetina.	43
• Controlar la acidosis metabólica del paciente.	44
• Buscar signos y síntomas de hipercalemia.	44
• Estar alerta a la presencia de disritmias y cambios electrocardiográficos.	45

- Tomar e interpretar gasometría arterial al paciente. 45
- Pesar diario al paciente. 46
- Observar si se presenta edema en el paciente. 47
- Mantener la higiene del paciente. 47
- Mantener lubricada la piel del paciente. 48
  
- En la rehabilitación. 49
  - Pesar diario al paciente. 49
  - Observar si hay edema y afección respiratoria en el paciente. 49
  - Mantener higiene del paciente. 50
  - Tomar electrocardiograma al paciente. 50
  - Tomar Gasometría Arterial al paciente. 51
  - Realizar depuración de creatinina del paciente. 51
  - Colaborar con la realización de Diálisis Peritoneal en caso de ser necesario. 52
  - Mantener limpia la piel del paciente. 53
  - Mantener lubricada la piel del paciente. 53
  - Mantener higiene de las manos. 53
  - Administrar medicamentos prescritos. 54

3. <u>METODOLOGÍA.</u>	55
3.1 VARIABLES E INDICADORES	55
3.1.1 Dependiente: INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA	55
-Indicadores	55
3.1.2 Definición operacional.	57
3.1.3 Modelo de relación de influencia de variable.	61
3.2 TIPO Y DISEÑO DE TESINA	62
3.2.1 Tipo de Tesina	62
3.2.2 Diseño de Tesina	63
3.3 TECNICAS DE INVESTIGACIÓN UTILIZADAS	64
3.3.1 Fichas de trabajo	64
3.3.2 Observación	64

4. <u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>	65
4.1 CONCLUSIONES.	65
4.2 RECOMENDACIONES.	70
5. <u>ANEXOS Y APENDICES.</u>	79
6. <u>GLOSARIO DE TÉRMINOS</u>	90
7. <u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.</u>	104

## ÍNDICE DE ANEXOS Y APÉNDICES.

	Pág.
ANEXO No. 1: ANATOMIA DEL RIÑON.	80
ANEXO No. 2: SISTEMA RENINA ANGIOTENSINA ALDOSTERONA	81
ANEXO No. 3: TECNICA DE DIALISIS PERITONEAL	82
ANEXO No. 4: PROCEDIMIENTO DE HEMODIALISIS	83
ANEXO No.5: TRASPLANTE RENAL	84
ANEXO No 6: TOMA DE GLICEMIA CAPILAR	85
ANEXO No. 7: TOMA DE PRESION ARTERIAL	86
APENDICE No.1 MANIFESTACIONES CLINICAS DE IRC	87
APENDICE No. 2 DIAGNÓSTICO DE IRC.	88
APENDICE No.3 CONTROL DE LIQUIDOS.	89

## INTRODUCCIÓN

La presente Tesina tiene por objeto analizar las intervenciones de Enfermería Especializada, en pacientes con Insuficiencia Renal en el Hospital General de México, en México, DF.

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 incluye los siguientes capítulos: Descripción de la situación del problema, identificación del 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 Insuficiencia Renal Crónica, 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 pacientes renales. Esto significa que el apoyo del Marco Teórico ha sido invaluable para recabar la información necesaria que apoyan el problema y los objetivos de esta investigación documental.

En el tercer capítulo se muestra la Metodología empleada con la variable Intervenciones de Enfermería en pacientes con Insuficiencia

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 de Insuficiencia Renal para proporcionar una atención de calidad a este tipo de pacientes.

# 1 FUNDAMENTACIÓN DEL TEMA DE INVESTIGACIÓN

## 1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMA

El Hospital General de México, fue fundado el 5 de Febrero de 1905, a los 20 años de haber iniciado el cargo del Presidente de la República, el General Porfirio Díaz. Se estableció en los terrenos cercanos a la Calzada de la Piedad, hoy avenida Cuauhtémoc.

El diseño del Hospital fué elaborado por el Ingeniero Roberto Gayol. Había veintiún pabellones para enfermos no infecciosos, tres para parturientas y recién nacidos y cinco para pacientes infecciosos y en observación. Además, existían edificios dedicados a la administración, cocina y despensa, botica, panadería y lavandería. También se contaba con un local para desinfección, casa de máquinas, estación central de instalación eléctrica, casa de bodega, anfiteatro de operaciones y de disección, habitaciones de médicos y practicantes, casa de hidroterapia, mecanoterapia y electroterapia; aulas y salón para radiografías y reconocimiento "por medio de rayos X".

Al referirse al servicio de enfermería y quirófanos, se comentaba: Las enfermeras segundas en jefe asistían casi siempre a las salas de operaciones y estaban auxiliadas por Eulalia Ruiz Sandoval, tercera en jefe, mexicana cuyos servicios eran inestimables. El grupo de enfermeras seleccionadas que trabajaban siempre con gran habilidad

y precisión. Al iniciarse 1933 se "humanizó" la labor de las enfermeras, gracias a la Señorita Carmen Gómez Siegler, pionera en la administración de los servicios de enfermería.

En enero de 1999 la Junta de Gobierno del Hospital General de México, nombra Director al Dr. Francisco Higuera Ramírez para el período de 1999-2003 y se ratifica para un segundo período del 2004-2009, Bajo ésta administración, el Hospital General continúa con su titánica labor de atender a los que menos tienen; cuenta con una plantilla de enfermería para la atención de los pacientes de 1785 activas, de las cuales, 1455 profesionales y 304 no profesionales. De estas 63 son Enfermeras intensivistas, 9 Enfermera Especialistas de Adulto en Estado Crítico, 3 con Postécnico en Uronefrología, 181 Auxiliares de Enfermería, 726 Enfermeras Generales, 81 pasantes de Enfermería, 37 Pasantes de Licenciatura, 31 pasantes de Licenciatura en Enfermería y Obstetricia, 144 Licenciadas en Enfermería y 89 Licenciadas con Postécnicos en diversas áreas.

Tomando en cuenta lo anterior, el Hospital recibe con mucha frecuencia pacientes con Insuficiencia Renal Crónica, cuya recuperación es a veces prolongada y a veces, infructuosa. Desde luego, la participación de Enfermería en el tratamiento y recuperación de los pacientes es sumamente importante, ya que de ella depende no solamente la valoración y tratamiento, sino también la supervivencia de muchos de estos pacientes.

En el Hospital General de México, se les brinda a los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica una atención que se le podría llamar fundamental y primordial, pero no especializada, ya que solo el 3.2% del personal son especialistas. Esto significa que si fuese una atención especializada la que las enfermeras proporcionarán, entonces, se podría contar con mayor capital humano para brindar una atención especializada que coadyuve en el tratamiento de la Insuficiencia Renal crónica y también la prevención de esta patología para evitar riesgos innecesarios a los pacientes.

Por lo anterior, en esta Tesina se podrá definir de forma clara cuál es la participación de la Enfermera Especialista de Atención del Adulto en Estado Crítico para mejorar la atención de los pacientes Insuficiencia Renal Crónica.

## 1.2 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

La pregunta de esta investigación documental es la siguiente:

¿Cuáles son las intervenciones de Enfermería especializada en pacientes con Insuficiencia Renal en el Hospital General de México, en México, DF?

### 1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA TESIS

La presente investigación documental se justifica ampliamente por varias razones:

En primer lugar se justifica porque el pronóstico de Insuficiencia Renal es grave cuando no se llevan los cuidados especializados necesarios, ya que la evolución natural de la enfermedad, sin tratamiento, conduce prácticamente a no tener una buena calidad de vida y esto hace que las enfermedades renales tengan un alto índice de morbi mortalidad. Por ello, el aspecto preventivo es de suma importancia para evitar estas consecuencias.

En segundo lugar esta investigación documental se justifica para dar a conocer las diversas actividades que la enfermera especialista del adulto en estado crítico realiza para prevenir la Insuficiencia Renal Crónica, atender a los pacientes que ya tengan ésta patología y rehabilitar al paciente con Insuficiencia renal crónica.

### 1.4 UBICACIÓN DEL TEMA

El tema de la presente investigación documental se encuentra ubicado en Nefrología y Enfermería. Se ubica en Nefrología porque la Insuficiencia Renal Crónica es una patología que se caracteriza por la incapacidad renal para llevar a cabo las funciones depurativas y excretoras, que permitan la calidad de vida.

Se ubica en Enfermería porque este personal siendo Especialista del Adulto en Estado Crítico puede suministrar una intervención a los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica en los primeros síntomas y entonces aliviar a este tipo de pacientes. 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 Insuficiencia Renal en el Hospital General de México.

### 1.5.2 Específicos.

-Identificar las principales funciones y actividades de la Enfermería Especialista del Adulto en Estado Crítico debe realizar por el cuidado preventivo, curativo y de rehabilitación en pacientes con Insuficiencia Renal.

-Proponer las diversas actividades que el personal de enfermería especializado debe llevar acabo de forma especializada en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.

## 2. MARCO TEÓRICO.

### 2.1 INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA ESPECIALIZADA EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA.

#### 2.1.1 Conceptos básicos.

-De Insuficiencia Renal.

Para Miguel Salcedo la Insuficiencia Renal es la incapacidad de los riñones 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. Se puede acompañar de disminución del volumen urinario o de un aumento de este. Puede ser aguda o crónica. (1) De igual forma para la UrologyHealth el término “insuficiencia renal” no indica una disminución de la función de los riñones por una causa específica. El diagnóstico de Insuficiencia Renal cubre un amplio

---

1. Miguel Salcedo. *Insuficiencia Renal*. En internet: [http://www.zaragoza.unam.mx/educación\\_n\\_linea/tema10\\_insuf\\_renal/+IDantecedentes.html](http://www.zaragoza.unam.mx/educación_n_linea/tema10_insuf_renal/+IDantecedentes.html). México, 2010. p1 Consultado el día 24 de Noviembre del 2010.

espectro de estados de enfermedad médica. Si en algún momento del proceso de filtrado un riñón se deteriora a causa de una destrucción directa del riñón (como la diabetes) o por un bloqueo al flujo de orina (como la presencia de un cálculo renal), el resultado puede ser la Insuficiencia Renal. (2)

- De Insuficiencia Renal Crónica.

Para Denni L, Kasper y Cols la insuficiencia Renal Crónica es un proceso fisiopatológico con múltiples causas, cuya consecuencia es la pérdida inexorable del número y el funcionamiento de nefronas, y que a menudo desemboca en Insuficiencia Renal Terminal. (3) Por su parte Ana Gómez y Cols, define la presencia de daño renal persistente durante al menos 3 meses, secundario a la reducción lenta, progresiva e irreversible del número de nefronas con el consecuente síndrome clínico derivado de la incapacidad renal para llevar a cabo funciones las depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino metabólicas. (4)

---

2. UrologyHealth. *Insuficiencia Renal*. En internet: <http://www.urologyhealth.org/español/español/.cfm?topic=120.p1> consultado el 4 de noviembre del 2010.

3. Denni Kasper y Cols. *Harrison Principios de medicina interna* Ed. Mc Graw Hill. 16ª ed. México. 2006. P1824.

4. Ana Gómez y Cols. Op Cit p1.

Así mismo para Gotthard Shettler la Insuficiencia Renal Crónica se caracteriza por la restricción de la función renal, consecuente con la pérdida progresiva de las nefronas funcionales. El tipo de déficit funcional esta determinado principalmente por el grado de destrucción de nefronas funcionales y es independiente del tipo de etiología subyacente. (5)

### 2.1.2 Etiología.

- Diabetes Mellitus.

Para Aida Venado y Cols, actualmente en México, la etiología más frecuente es la Diabetes mellitus, siendo responsable del 50% de los casos de enfermedad renal. (6) J. Pérez y Cols, refieren que hay que destacar el fuerte incremento de la Nefropatía diabética como causa

---

5. Gotthard Shettler. *Medicina Interna*. Ed. Salvat. 2ª ed. Madrid.1984. p 262

6. Aida Venado y Cols. *Insuficiencia Renal Crónica*. En internet: [http://www.medicinaysalud.mx/temas/2009/02feb\\_2k9.pdf](http://www.medicinaysalud.mx/temas/2009/02feb_2k9.pdf). p.3. Consultado el día 24 de Noviembre del 2010.

de Insuficiencia Renal Crónica en los últimos años, representando en España más de la quinta parte de los casos, y en EE.UU. hasta un 40% (7)

- Hipertensión Arterial.

Para Tinsley Harrison la hipertensión es una causa y una consecuencia particularmente de la Insuficiencia Renal Crónica. Por ejemplo, en los ancianos en quienes la isquemia renal crónica por enfermedad vascular renal puede ser un aspecto contribuyente adicional inadvertido al proceso fisiopatológico. (8)

- Enfermedades renales.

Para la Urologyhealth las causas principales son la hipertensión arterial y la diabetes, pero también puede deberse a una obstrucción del tracto urinario y a anomalías de los riñones como en la enfermedad poliquística renal. (9) Para Thomas Bottcher y Cols, casi todas las

---

7. J. Pérez y cols. *Insuficiencia renal Crónica*. En internet: [http://www.imedpud\\_com/ojs/index.php/archmed/article/viewFile/107/117](http://www.imedpud_com/ojs/index.php/archmed/article/viewFile/107/117). p.3. Consultado el día 15 de Noviembre del 2010.

8. Tinsley, Harrison. Op Cit p 1825

9. Urologyhealth. Op Cit p 2

enfermedades renales desembocan en Insuficiencia Renal Crónica. Incluso las enfermedades que en su origen no tienen una etiología renal. Como las nefropatías obstructivas, pueden conducir finalmente a un daño del parénquima renal y a una Insuficiencia Renal Crónica. (10) Así las causas más frecuentes de la Insuficiencia Renal Crónica son las formas difusas y progresivas de Glomerulonefritis y de otras nefritis. (11)

### 2.1.3 Epidemiología

- En el mundo.

Para Alba Herrera la Insuficiencia Renal Crónica, tiene comportamiento epidémico en crecimiento a nivel mundial y ha seguido una curva ascendente, fluctuando a nivel mundial entre 3500 y 4000 personas afectadas por cada millón de habitantes y de ellos 120 por millón de

---

10. Thomas, Bother. Y Cols. *Medicina Interna*. Ed. Masson, Madrid, 2005, p 382.

11. Id

habitantes, cada año, tienen necesidad de ingreso en diálisis y trasplante renal. (12)

- En Estados Unidos.

Para Miguel Salcedo la Insuficiencia Renal Crónica, ocupó, la novena causa de muerte en la población general con 37,251 casos en el año 2000, en USA de los cuales la incidencia más importante se encuentra en el grupo de edad de 65 años y más, con 31, 225 casos que corresponde al 1.7% del total de muertes con una tasa de 89.8 por 100 000 habitantes. (13)

- En el Reino Unido.

Para Benjamín Ramírez la Insuficiencia Renal Crónica afecta al 2% de cada 10. 000 personas aproximadamente. En el Reino

---

12. Alba, Herrera y Cols. *Enfermedad Renal Crónica en diabéticos en un área de salud.* En internet: <http://www.compumedicina.com/verpdf.php?art=.1clinicalcm.010310.pdf>.Cuba, 2010 p.3

13. Miguel Salcedo. Op Cit.

Unido se sugiere que la prevalencia es de 53 por un millón de habitantes de la población infantil, con una prevalencia similar de 53.4 por un millón de habitantes de la población infantil en el estadio final de la falla renal. (14)

- En México.

Para Felipe Torales la Insuficiencia Renal Crónica, constituye un problema de salud frecuente en la población que genera un alto costo social y económico. Actualmente existe un incremento de pacientes, con esta enfermedad lo que permite estimar que cada año son alrededor de 35 mil en todo el sistema de salud. (15). Miguel Salcedo es una de las principales causas de atención hospitalaria ocupando el 4º lugar en hombres con 55033 casos y el 10º lugar en mujeres con

---

14. Benjamín, Ramírez. *Insuficiencia Renal Crónica*. En Internet: <http://www.elportaldesalud.com/index.php?option=com-content&task=view&id=165&items> p1. Consultado el día 15 de Noviembre del 2010.

15. Felipe, Torales. *Práctica Médica Efectiva Insuficiencia Renal Crónica*. En internet <http://bus.insp.mx/articulos/1/13/v2n6.pdf>. México. 2010 P. 2 Consultado el día 24 de Noviembre del 2010.

50924 y una tasa de 62.5 x 1000 000 habitantes, en el sector público del Sistema Nacional de Salud. Ocupando la Nefritis y Nefrosis el 10º lugar como causa de muerte en el país en el año 2000 y 9º lugar para el 2001. (16)

#### 2.1.4 Fisiopatología de la Insuficiencia Renal Crónica.

- Como órgano excretor.

Para Gottar Shettler, el riñón tiene 2 funciones es a la vez un órgano excretor y endocrino. (17) (Ver Anexo No. 1: Anatomía del riñón). Como órgano excretor es el encargado de eliminar todos los productos sobrantes del metabolismo y contribuir activamente al mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico, se encarga de la excreción de metabolitos urinarios como:

- Urea y toxinas urémicas

---

16. Miguel Salcedo. Op Cit p 1

17. Gottar Shettler Op Cit. p 262

La urea y toxinas urémicas que aún no se conocen en particular como productos finales del metabolismo proteico la creatina como producto del mecanismo muscular y el ácido úrico, como producto final del metabolismo de purinas son excretadas por el riñón. (18)

La urea es influenciada por múltiples factores, como el aporte de proteínas en la dieta, la deshidratación, fármacos - diuréticos y corticoides, no siendo considerada como cifra única, parámetro idóneo que traduzca el filtrado glomerular. (19)

- Agua e iones.

El riñón también excreta agua e iones; para mantener un balance hidroelectrolítico correcto, dentro de los niveles normales, mediante procesos de excreción, secreción y reabsorción. Esto permite equilibrar las concentraciones de sodio, potasio, magnesio, calcio, fósforo, entre los más destacados, por medio de ello se mantienen las constantes del medio interno y de los compartimientos de líquido corporal. (20)

---

18. Gottar Shettler Op Cit. p 262

19. Ana Gómez y Cols p 642.

20. Gottar Shettler Op Cit. p 262

- Como órgano endocrino

La insuficiencia renal provoca muchos trastornos endocrinos. Por un lado, tenemos todas las alteraciones de las hormonas que intervienen en la presión arterial, estas hormonas son fundamentalmente, el sistema renina – angiotensina, las prostaglandinas y las calicreínas. Si el riñón es perfundido por sangre con bajo contenido de oxígeno, produce una sustancia denominada eritropoyetina que estimula la producción de hematíes en la médula ósea. Consecuentemente, cuando hay insuficiencia renal, la producción de esta hormona esta disminuida y se observa anemia normocítica no ferropénica. La vitamina D experimenta hidroxilación, bien en el carbono 1, bien en el 24, como consecuencia de la cual se forma 1,25-dihidroxi-Vit.D<sub>3</sub> y 24, 25-dihidroxi-Vit.D<sub>3</sub>, la primera es muy activa y condiciona la absorción del calcio en la luz intestinal. (21)

- Hiperfunción en la Insuficiencia Renal Crónica.

- Aumento del flujo sanguíneo.

Para Julio Botella en la Insuficiencia Renal crónica primero, se observa un aumento del flujo sanguíneo renal con relación al peso de riñón restante. Este aumento del flujo sanguíneo renal también se ha comprobado con técnicas de micropunción y análisis directo del flujo sanguíneo glomerular. (22) Esto significa que va a existir un aumento de filtrado glomerular.

- Aumento del filtrado glomerular.

Como consecuencia de este aumento del flujo sanguíneo, se produce un aumento del filtrado glomerular, medido de forma global y mediante técnicas de micropunción. (23)

- Hiperfunción tubular.

Julio Botella dice que cada túbulo recibe un mayor volumen de orina

---

22. Julio Botella Op Cit. p 55

23. Id

primitiva, ya que su glomérulo está hiperfiltrando. Este aumento de carga urinaria por túbulo funcionante obliga a una hiperfunción de cada nefrona funcionante. (24)

- Hipertrofia del riñón.

Para Julio Botella los glomérulos aumentan de volumen y sus células se hacen más grandes y numerosas. Los túbulos, fundamentalmente los proximales, aumentan tanto su longitud como el diámetro de su luz, incrementando asimismo el tamaño de sus células. (25)

- Estímulos de hiperfunción e hipertrofia.

- Sobrecarga de trabajo.

Al disminuir la masa funcionante pero persistir la necesidad de eliminar la misma carga de “toxinas” y solutos, cada unidad funcionante debe

---

24. Julio Botello Op Cit p. 52

25. Id.

trabajar más y los sistemas de autorregulación comienzan a actuar. (26) Primero aumenta el flujo sanguíneo; más tarde lo hace el filtrado glomerular, lo cual proporciona a su vez más carga y más trabajo al túbulo. Todas estas estructuras que trabajan más sufren hipertrofia y aumentan de tamaño y número de células. (27)

- Sistema Renina Angiotensina

Julio Botello dice que es un sistema hormonal que ayuda a regular a largo plazo la presión sanguínea y el volumen extracelular corporal. La renina es secretada por las células granulares del aparato yuxtaglomerular, localizado en el túbulo contorneado distal de las nefronas renales. Esta enzima cataliza la conversión del angiotensinógeno (proteína secretada en el hígado) en angiotensina I que, por acción de la enzima convertidora de angiotensina (ECA, secretada por las células endoteliales de los pulmones fundamentalmente, y de los riñones), se convierte en angiotensina II. Uno de los efectos de la A-II es la liberación de aldosterona. (28) (Ver Anexo No. 2 Sistema Renina Angiotensina)

---

26 Julio Botello Op Cit p. 52

27. Id.

28. Id

### 2.1.5 Manifestaciones clínicas.

- Anorexia, náuseas, vómitos, estomatitis urémica.

Para Thomas Böttcher y Cols, las repercusiones sobre el tracto gastrointestinal pueden causar graves molestias y empeorar todavía más la función renal, ya por sí comprometida, debido a la pérdida de agua. Algunos microorganismos de la flora bucal normal contienen ureasa y desdoblan por ello la urea. El amoníaco así generado desempeña posiblemente un papel en la estomatitis urémica y provoca además el hedor urémico tan característico (olor a orina). (29)

- Astenia, postración, somnolencia, calambres, irritabilidad muscular.

Las consecuencias neurológicas de la uremia son diversas y casi siempre inespecíficas; generalmente existe astenia y postración, aunque también pueden aparecer de forma alternativa somnolencia e irritabilidad. Además, pueden tener lugar calambres, que, en general,

---

29. Thomas Böttcher y Cols. *Medicina Interna*. Ed. Masson. México, 2003. p. 388.

se relacionan con una encefalopatía hipertensiva, aunque en ocasiones puede cursar sin hipertensión; al final en el paciente no tratado, se desarrolla desorientación y coma. (30)

La irritabilidad muscular esta generalmente aumentada, lo que no siempre se explica por una hipocalcemia o por una hipomagnesemia.

- Hipertensión, anemia.

Más tarde o temprano, en el curso de la mayor parte de las formas de Insuficiencia Renal, se desarrolla Hipertensión. La tendencia a la pérdida de sal en algunas formas de Pielonefritis Crónica y en particular, en la enfermedad quística medular podría explicar la menor incidencia de hipertensión en estas enfermedades. (31) La anemia se presenta debido a una disminución o falta total de producción de eritropoyetina renal. (32)

- Arterioesclerosis de los vasos retinianos, conjuntivitis.

---

30. Thomas Böttcher y Cols Op Cit. p 388

31. Id

32. Id

Las consecuencias sobre la retina y las correspondientes alteraciones en el fondo del ojo son idénticas a las de la hipertensión. En ocasiones también se observa una arterioesclerosis de los vasos retinianos, que acompaña a la hipertensión. Los depósitos de calcio provocan en el lecho ungueal el desarrollo de opacificaciones estriadas. Se pueden producir otros depósitos de calcio en el limbo y las conjuntivas, que finalmente pueden desarrollar conjuntivitis. (33)

- Tinte amarillo pálido, anillo urémico, prurito.

La piel del paciente tiene un tinte amarillo pálido característico, debido a una combinación de anemia y el posible desarrollo de pigmentos urocromicos. El llamado anillo urémico es una costra de cristales de urea que se desarrolla tras la evaporación del sudor sobre la piel. El prurito hace que el paciente se rasque, produciendo excoriaciones y la consecuente infección. En ocasiones el prurito desaparece tras la paratiroidectomía. (34)

---

33. Thomas Böttcher y Cols Op Cit. p 388

34. Id

- Respiración de Kussmaul, infiltrados hiliares simétricos.

Debido a la acidosis significativa, se puede producir la respiración de kussmaul como expresión de la compensación respiratoria, con una hiperventilación profunda. Habitualmente se describe como neumonitis urémica la presencia de infiltrados hiliares simétricos, que se extienden de forma algodonosa en sentido lateral y que proporcionan una imagen en mariposa. (35)

#### 2.1.6 Diagnóstico.

- Anamnesis.

- Antecedentes personales y familiares.

Para Ana Gómez y Cols, es necesario saber los antecedentes personales y familiares además de los factores de riesgo cardiovascular, uso de drogas, exposición a elementos tóxicos, así como malformaciones o enfermedades hereditarias. (36) (Ver Apéndice No 2: Diagnóstico de IRC)

---

35. Thomas Böttcher y Cols Op Cit. p 389

36. Id

- Pruebas de laboratorio.

- Biométrie hemática.

Para Ana Gómez y Cols en la biometría hemática se puede encontrar anemia normocítica, normocrómica, también en ocasiones hay patron microcítico (relación con sangrado o intoxicación con aluminio) o macrocítico (relacionado con déficit de ácido fólico o vitamina. B<sub>12</sub> (37)

- Tiempos de hemorragia

En la Insuficiencia Renal avanzada, el tiempo de hemorragia puede alargarse por liberación defectuosa del factor III de las plaquetas. También es posible que se reduzca la agregación de plaquetas, su adherencia, consumo de protrombina y liberación de prostaglandinas, lo que puede contribuir a la hemorragia cutánea y mucosa, así como a la predisposición a la pericarditis hemorrágica. La prolongación del tiempo de hemorragia puede mejorar con transfusión de sangre o diálisis. (38)

---

37. Ana Gómez y Cols. p. 641

38. Id

- Hidratos de carbono.

La intolerancia leve a la glucosa es común en la Insuficiencia Renal y, se han mostrado un incremento en el valor basal de insulina, resistencia periférica a esta hormona, deterioro en la respuesta hipoglucemiante a la venoclisis de insulina, e incremento y prolongación en la respuesta de la hormona a la glucosa. (39)

- Depuración de creatinina.

Para Ana Gómez y Cols los niveles de creatinina están en relación directa con masa muscular. Por ello, es preciso una reducción del 20 – 30% del filtrado glomerular para que se incremente su valor. (40) En el caso de la urea es influenciado por múltiples factores, como el aporte de proteínas en la dieta, la deshidratación fármacos – diuréticos y corticoides no siendo considerada como cifra única, como un parámetro idóneo que traduzca el Filtrado Glomerular (FG). (41)

---

39. Ana Gómez y Cols. p. 641

40. Id

41. Id.

- Electrolitos séricos.

- a) Sodio y Potasio

Las cifras de sodio y potasio son normales hasta fases avanzadas. Existe hipo e hipernatremia en situaciones de sobrecarga y depleción de volumen. Se presenta la hiperpotasemia en fases avanzadas (salvo en Nefropatía diabética y nefropatía intersticial crónica). (42)

- b) Calcio, Magnesio y fósforo.

La mayoría de los pacientes tiene un aumento moderado de la magnesemia. Sin embargo, la intoxicación por magnesio es rara a menos que se administre una carga en la forma de laxantes (leche de magnesia) o antiácidos que contengan magnesio. (43)

---

42. Ana Gómez y Cols. p. 641

43. Id

- Gasometría Arterial

Al avanzar la Insuficiencia Renal disminuye la excreción de fosatos, lo que produce hiperfosfatemia. A su vez ésta origina hipocalcemia por dos mecanismos principales: 1) la formación de  $\text{CaPO}_4$  y 2) la inhibición de la síntesis renal de  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$  con lo que aminora la absorción de calcio y fosforo de los intestinos. (44) Al progresar la disfunción renal a la etapa terminal, surge acidosis metabólica debida sobre todo a dos mecanismos fisiopatológicos: 1) disminución de la excreción o producciones renales de acidosis urémica, y 2) menor secreción de hidrogeniones en los túbulos distales, es decir, acidosis metabólica hiperclorémica. (45)

- Técnicas de Imagen.

- a) Ecografía.

El ultrasonido de riñón se puede utilizar para evaluar el tamaño, la

---

44. Ana Gómez y Cols. Op Cit p. 642

45. José Peña. *Nefrología Clínica*. Ed. Méndez Oteo. 3ª ed. México. 1995. p. 159.

ubicación y la forma de los riñones y las estructuras relacionadas, como los uréteres y la vejiga. El ultrasonido puede detectar quistes, tumores, abscesos, obstrucciones, acumulación de líquido e infección dentro o alrededor de los riñones. El ultrasonido puede detectar cálculos (piedras) en el riñón y los uréteres. (46)

b) Radiografía simple de abdomen.

La radiografía es determinante para conocer la localización, tamaño y posible etiología del cálculo. La sola placa simple de abdomen puede mostrar cálculos radioopacos, lo que a través de su tamaño y sitio sugieren si podrán ser expulsados espontáneamente o no. (47)

c) Urografía intravenosa

Una urografía de dosis altas en un paciente con Insuficiencia Renal puede dar información adecuada acerca del tamaño y la función de

---

46. Ana Gómez y Cols Op. Cit p. 643

47. Van der Hem. *Nefrología*. Ed. El manual moderno. México. 1982. p.124

ambos riñones. Como esta técnica introduce el medio de contraste, debe tenerse cuidado especial que los pacientes no estén deshidratados y que se haya evitado una restricción inapropiada en el suministro de líquidos. (48)

d) Tomografía axial computarizada.

Las tomografías computarizadas de los riñones pueden brindar información más detallada de los riñones que los rayos-X estándar de los riñones, uréteres y vejiga (KUB), y de este modo ofrecen más información relacionada con las lesiones y/o enfermedades de los riñones. Las tomografías computarizadas de los riñones son útiles para examinar uno o ambos riñones, a fin de detectar afecciones como tumores u otras lesiones, condiciones obstructivas como cálculos renales, anomalías congénitas, enfermedad renal poliquística, acumulación de líquido alrededor de los riñones, y la ubicación de abscesos. (49)

---

48. Ana Gómez y Cols. Op Cit p 643

49. Id

e) Resonancia Magnética.

En la resonancia magnética se pueden observar las alteraciones vasculares el campo magnético fuerza a los átomos de hidrógeno en el cuerpo a alinearse en una cierta forma (similar a la forma como se mueve la aguja de una brújula cuando uno la sostiene cerca de un imán). Cuando se envían las ondas de radio hacia los átomos de hidrógeno alineados, éstas rebotan y una computadora registra la señal. Los diferentes tipos de tejidos devuelven señales diferentes. (50)

f) Arteriografía renal selectiva.

Es el estudio radiológico que se realiza para visualizar directa del sistema renal de los riñones, mediante la inyección de material de contraste hidrosoluble yodado no iónico, observable por fluoroscopia y demostrado en películas radiográficas que han sido expuestas durante el paso del material de contraste en la región de interés. (51)

---

50. Ana Gómez y Cols. Op Cit p. 643

51. Id

### 2.1.7 Tratamiento.

Para Josep Lloret y Cols el objetivo básico del tratamiento del paciente con Insuficiencia Renal Crónica se basa en la prevención y profilaxis de las patologías asociadas para evitar o retrasar la caída del filtrado glomerular por debajo de 10 ml/min, lo que obligaría a instaurar métodos de depuración extra renal (hemodiálisis o diálisis peritoneal) y/o plantear la posibilidad de trasplante renal. (52) Es necesario por tanto, medir la función glomerular residual a intervalos regulares mediante los aclaramientos de urea y creatinina o bien con radio isótopos. (53)

Para Robert Shrier, es necesario tratar la enfermedad subyacente. Los pacientes hipertensos deben tomar medicamentos, y los pacientes diabéticos deben controlar el nivel de azúcar en la sangre. Afortunadamente, los riñones tienen una gran reserva funcional. Incluso los pacientes que han perdido hasta el 80 por ciento de la función renal no necesitan tratamiento, ya que la fracción de los

---

52. Josep Lloret y Cols. *Protocolos terapéuticos de urgencias*. Ed. Springer. Madrid. 1997. p 382

53. Id

riñones que sigue funcionando es suficiente para eliminar los desechos del cuerpo. (54)

#### - Diálisis.

Para Aida Venado y Cols la diálisis consta de una bolsa que contiene el Líquido de diálisis, conectada a un catéter a través del cual se introduce el líquido a la cavidad abdominal. Dentro del abdomen se lleva a cabo la diálisis en la membrana peritoneal y posteriormente el líquido con los desechos drena a una bolsa de salida. (55) (Ver Anexo No.3: Técnica de Diálisis Peritoneal)

#### - Hemodiálisis

La hemodiálisis consiste en utilizar un circuito extracorpóreo para eliminar sustancias tóxicas y exceso de líquido. Los tres componentes principales de la diálisis son: el dializador, el sistema de transporte y

---

54. UrologyHealth Op Cit p 2

55. Aida Venado y Cols. Op Cit p 16

la composición del líquido de diálisis. (56) (Ver Anexo No 4: Procedimiento de Hemodiálisis) La sangre se pone en contacto con el líquido de diálisis a través de una membrana semipermeable. El movimiento de sustancias y agua ocurre por procesos de difusión, convección y ultrafiltración. (57).

#### - Trasplante Renal.

El trasplante renal consiste en colocar el riñón de otra persona en el cuerpo de un paciente mediante cirugía. El injerto es colocado en el interior de la parte baja del abdomen y generalmente se conectan la arteria y vena renal del injerto a la arteria iliaca externa y la vena iliaca del paciente. (58) La sangre del paciente fluye a través del riñón trasplantado y el riñón donado comienza a producir orina y a realizar sus funciones. (59) (Ver Anexo No. 5: Trasplante de Riñón)

---

56. Aida Venado y Cols. Op Cit p. 16

57. Id.

58. Aida Venado y Cols. Op Cit p.21

59. Id

### 2.1.8 Intervenciones de enfermería especializada en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.

- En la prevención de la Insuficiencia Renal Crónica.

- Controlar la Diabetes.

Al mantener la glucosa a un nivel casi normal por la mayor parte del tiempo, los pacientes pueden evitar y controlar algunos de los graves problemas de salud causados por la diabetes. El estudio indicó que las complicaciones de la vista, riñones y del sistema nervioso se pueden reducir en un 50 por ciento el control de la glucosa (60) (Ver Anexo No 6: Glicemia Capilar) Para Robert Shrier al igual que la elevada ingesta proteica puede originar una hiperfiltración glomerular, la hiperglucemia puede actuar de la misma forma. Precocemente, en el curso de la diabetes mellitus el aclaramiento de creatinina suele estar elevado, y el tamaño renal, agrandado. La hiperfiltración de larga duración se asocia a proteinuria y lesión glomerular. (61)

---

60. Google.com *Controle su diabetes.* En internet: [http://www.iqb.es/d\\_mellitus/paciente/manual1/manO2.htm](http://www.iqb.es/d_mellitus/paciente/manual1/manO2.htm). México, 2010. p 1 Consultado el día 15 de Noviembre del 2010.

61. Robert Shriert. Op. Cit. p 201

- Controlar la hipertensión.

El control de la hipertensión, en particular de la maligna, puede retardar la progresión de la Insuficiencia Renal, tanto si la hipertensión es primaria como si es secundaria, ya que hay que evitar el hipertratamiento de la hipertensión que es tan peligroso como inadecuado por los episodios sincopales. (62) (Ver Anexo 7: Toma de presión arterial)

- Controlar líquidos al paciente.

El control de líquidos es la medida exacta de los líquidos que se administran o ingieren y los que pierde el usuario por las diferentes vías, para establecer el balance de un periodo determinado de tiempo que no excedan las 24 horas. Sus objetivos son: Valorar el estado hidro-electrolíticos, y ácidos – básicos y controlar los efectos de tratamientos y fármacos. (63) (Ver Apéndice 3: Control de Líquidos)

---

62. Robert Shriert Op Cit p 199

63. Simon. *Control de líquidos*. En Internet: <http://simontoyapmiseneduc.blogspot.com/2008/06/control-de-liquidos.html>. México, 2008. p 1 Consultado el día 12 de diciembre.

- Modificar y controlar la dieta del paciente.

Dado que la Insuficiencia Renal Crónica conduce a la retención de productos nitrogenados, el principio de restricción proteica ha prevalecido durante décadas en el manejo dietético de la uremia. (64)

Con la utilización de dietas hipoprotéicas se han conseguido básicamente tres objetivos: prevenir la función renal, prevenir la aparición de síntomas urémicos y mantener al mismo tiempo el estado nutricional del paciente. (65) De igual forma y dado que El riñón es la principal vía de eliminación de potasio y su acumulación puede provocar graves arritmias. En la etapa pre diálisis no existen mayores dificultades para mantener la homeostasis del potasio, aunque hay que actuar con cautela en paciente con hipoaldosteronismo hiporreninémico, como en el caso de los diabéticos, o que reciben inhibidores de la enzima de conversión de la angiotensina (IECA). (66)

---

64. Google.com *La dieta en el paciente Renal*. En internet: <http://www.Carloshaya.net/biblioteca/contenidos/docs/nefrologia/dialisis/luispernia.PDF>. México, 2010 p1 Consultado el día 12 de diciembre del 2010.

65. Id

66. Id

Por otra parte la retención de fósforo es una complicación frecuente de la Insuficiencia Renal Crónica, que estimula la secreción de PTH y favorece la aparición de calcificaciones extraesqueléticas. La ingesta de fósforo es proporcional a la de proteínas, por lo que en la etapa prediálisis, la restricción proteica conlleva la reducción discreta de la ingesta de fósforo. (67) Sin embargo, esta no suele ser suficiente cuando el filtrado glomerular es menor de 15 ml/min, debiendo recurrirse a los ligantes intestinales del fósforo. (68)

- En la atención de la Insuficiencia Renal Crónica.

- Controlar la Diabetes.

Al mantener la glucosa a un nivel casi normal por la mayor parte del tiempo, la gente puede evitar y controlar algunos de los graves problemas de salud causados por la diabetes. El estudio indicó que las complicaciones de la vista, riñones y del sistema nervioso se pueden reducir en un 50% (69)

---

67. Google.com *La dieta en el paciente Renal*. Op. Cit. p 3

68. Id.

69. Google.com *Controle su diabetes*. Op Cit p 2

Para Robert Shrier al igual que la elevada ingesta proteica puede originar una hiperfiltración glomerular, la hiperglucemia puede actuar de la misma forma. Precozmente, en el curso de la diabetes mellitus el aclaramiento de creatinina suele estar elevado, y el tamaño renal, agrandado. La hiperfiltración de larga duración se asocia a proteinuria y lesión glomerular. (70)

- Controlar la hipertensión Arterial.

El control de la hipertensión arterial, en particular de la maligna, puede retardar la progresión de la Insuficiencia Renal, tanto si la hipertensión es primaria como si es secundaria, ya que hay que evitar el hipertratamiento de la hipertensión ya que es tan peligroso como inadecuado los episodios sincopales. (71)

- Controlar estrictamente los líquidos al paciente.

---

70. Robert Shriert Op Cit. p. 201

71. Robert Shriert Op Cit. p. 199

Es el control exacto de los líquidos que se administran o ingieren y los que pierde el usuario por las diferentes vías, para establecer el balance de un periodo determinado de tiempo que no exceda las 24 horas. Los objetivos de este control de líquidos son valorar el estado hidro-electrolítico, y ácido – base y controlar los efectos de tratamientos y fármacos. (72)

- Dar dieta hipoproteica al paciente.

Dado que la Insuficiencia Renal Crónica conduce a la retención de productos nitrogenados, el principio de restricción proteica ha prevalecido durante décadas en el manejo dietético de la uremia. (73) Con la utilización de dietas hipoprotéicas se han conseguido básicamente tres objetivos: prevenir la función renal, prevenir la aparición de síntomas urémicos y mantener al mismo tiempo el estado nutricional del paciente. (74)

---

72. Simón Alvarado. *Control de líquidos*. En Internet: <http://simontoyapmiseneduc.blogspot.com/2008/06/control-de-liquidos.html>. México. 2008. p 1 Consultado el día 12 de diciembre.

73. Google. *La dieta en el paciente Renal*. Op Cit p.2

74. Id

- Limitar el consumo de potasio en la dieta del paciente.

El riñón es la principal vía de eliminación de potasio y su acumulación puede provocar graves arritmias. En la etapa pre diálisis no existen mayores dificultades para mantener la homeostasis del potasio, aunque hay que actuar con cautela en paciente con hipoaldosteronismo hiporreninémico, como en el caso de los diabéticos, o que reciben Inhibidores de la Enzima de Conversión de la Angiotensina (IECA). (75)

- Disminuir fosforo en la dieta del paciente.

La retención de fósforo es una complicación frecuente de la Insuficiencia Renal Crónica, que estimula la secreción de PTH y favorece la aparición de calcificaciones extraesqueléticas. La ingesta de fósforo es proporcional a la de proteínas, por lo que en la etapa de

---

75. Google. *La dieta en el paciente Renal*. Op Cit p.2

prediálisis, la restricción proteica conlleva la reducción discreta de la ingesta de fósforo. (76) Sin embargo, esta no suele ser suficiente cuando el filtrado glomerular es menor de 15 ml/min, debiendo recurrirse a los ligantes intestinales del fósforo. (77)

- Tratar la anemia del paciente con eritropoyetina.

Para Ana Blanco con el uso de Eritropoyetina se logra un incremento de la hemoglobina, el hematocrito, la disminución de las transfusiones y mejorías de la tromboastenia que acompaña a la IRC, así como mejoría de la miocardiopatía hipertrófica, aumento del consumo de oxígeno antes del ejercicio y disminución de frecuencia cardiaca y del gasto cardiaco. La eritropoyetina también mejora del estado nutricional, disminuye la hiperprolactinemia e hiperinsulinemia, disminuye el nivel de alo sensibilización con vistas a posible trasplante renal, recuperación de la memoria, atención y funciones cognitivas, el ritmo de vigilia-sueño, la morbilidad por infecciones, y por consecuencia disminución de ingresos hospitalarios. (78)

---

76. Google. *La dieta en el paciente Renal*. Op Cit p.2

77. Id

78. Ana Blanco. *Eritropoyetina recombinante humana en la insuficiencia renal crónica*. En internet: [http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol32\\_4\\_03/mil09403.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/mil/vol32_4_03/mil09403.htm). México, 2010.p. 2 Consultado el día 12 de Diciembre del 2010

- Controlar la acidosis metabólica del paciente.

La acidosis plasmática del enfermo con Insuficiencia Renal Crónica tiende a ser moderada pero se acentúa ante el descenso del bicarbonato. Este desequilibrio puede acarrear hipercalemia. La diarrea profusa puede conducir al descenso del bicarbonato y es preciso controlarla adecuadamente. El Bicarbonato no se sitúa en niveles peligrosos en la Insuficiencia Renal Crónica hasta que la filtración glomerular es muy baja. Existen importantes mecanismos de compensación que yugulan los dos tipos de acidosis probables: metabólica, por la acumulación de diversos aniones (entre ellos fosfatos y sulfatos), e hiperclorémica, con aniones inominados comunes. (79)

- Buscar signos y síntomas de hipercalemia.

La hipercalemia se presenta cuando el nivel de potasio en la corriente

---

79. Carlos Rodríguez. *Acidosis metabólica en insuficiencia renal*. En internet: <http://zonamedica.com/sistema-urinario/nefropatias-insuficiencia-renal-cronica/>. México.2008.consultado el día 12 de diciembre del 2010

sanguínea es más alto de lo normal y puede estar relacionado con un aumento en el potasio total del organismo o con la liberación excesiva de potasio desde las células hacia el torrente sanguíneo. (80) Los riñones normalmente excretan el exceso de potasio del cuerpo. Por lo tanto, la mayoría de los casos de hipercalemia son causados por trastornos que reducen la capacidad de los riñones para excretarlo. (81)

- Estar alerta a la presencia de disritmias y cambios electrocardiográficos.

El electrocardiograma puede revelar arritmias potencialmente letales como bradicardia que se hacen latidos cada vez más lenta, bloqueo cardíaco que puede convertirse en bloqueo cardíaco completo, fibrilación ventricular entre otras. (82)

- Tomar e interpretar gasometría arterial al paciente.

---

80. Adrián Pérez *Hipercalemia*. En internet: <http://www.clinicadam.com/salud/5/001179.html>. México. 2009. p 1 Consultado el día 12 de diciembre del 2010.

81. Id

82. Id

La gasometría es la Técnica que se utiliza para la valoración del intercambio pulmonar de gases y para el estudio de las alteraciones del equilibrio ácido-base extrayendo sangre de una arteria. En muy pocas ocasiones se extrae de venas. (83)

Las variables medidas son la presión parcial de oxígeno, de dióxido de carbono, el pH, la saturación de oxihemoglobina, el bicarbonato y el exceso de base. (84) La gasometría arterial es un estudio que puede hablar de patologías renales, involucrando así patologías metabólicas, como: Alcalosis metabólica (aumento del pH >7.45) que se asocia a un aumento de la concentración de bicarbonato. En una Alcalosis se puede observar la gasometría, arriba de 26 mEqu/lit, PCO<sub>2</sub> normal. (85)

- Pesar diario al paciente.

La Enfermera Especialista debe pesar diariamente a los pacientes con IRC permite mantener al paciente en su peso seco que es el peso ideal en el que la persona se mantiene libre de síntomas, dado que

---

83. John Alfaro. *Gasometría Arterial*. En Internet: <http://www.slideshare.net/dacermo2/gasometria-arterial>. México, 2010. Consultado el 14 de Noviembre del 2010

84. John Alfaro Op Clt p 1

85. John Alfaro Op Clt p 1

un aumento o disminución del peso en 2 kilogramos contribuye a la aparición de manifestaciones clínicas en la patología del paciente. (86)

- Observar si se presenta edema en el paciente.

La Enfermera Especialista observa si presenta edema en el paciente con Insuficiencia renal crónica, ya que el riñón pierde su capacidad normal de regular los líquidos del cuerpo, entonces pueden aparecer edemas acompañados de hipertensión arterial y si la insuficiencia renal está muy avanzada hay que someter al paciente a diálisis. (87)

- Mantener la higiene del paciente.

Para Purificación Rojas la higiene del paciente permite limpiar la piel del enfermo, eliminando restos de sudor, secreciones, microorganismos y desechos, para brindar comodidad y relajación al

---

86. John Alfaro Op Clt p 2

87. Id

paciente, estimular la circulación general y local, previniendo así la formación de úlceras. Además la higiene del paciente permite el promover el tono muscular y ayudar a la eliminación de la piel. (88)

- Mantener lubricada la piel del paciente.

La piel íntegra y saludable es la primera línea de defensa del organismo. El grado en que la piel protege a los tejidos subyacentes depende del estado general de las células cutáneas, la cantidad de tejido subcutáneo. El estado de hidratación y la humedad puede causar, en contacto continuo con la piel, el aumento del crecimiento bacteriano y la irritación. Los olores corporales son el resultado de la acción de bacterias resistentes de la piel que actúan en las secreciones del organismo. La sensibilidad de la piel a la irritación y lesiones varía según la persona ya que según el estado general, los agentes empleados en la higiene cutánea tienen acciones y objetivos específicos. (89)

---

88. Purificación Rojas. *Fundamentos de enfermería*. Ed. Universidad de Murcia. Madrid, 1991. p 15

89. Erick Ortega. *Fundamentos de enfermería*. En internet: [http://pdf.rincondelvago.com/fundamentos-de-enfermeria\\_7.html](http://pdf.rincondelvago.com/fundamentos-de-enfermeria_7.html). México, 2010.p 1 Consultado el día 2 de Enero del 2010.

- En la Rehabilitación.

- Pesar diario al paciente.

Es necesario que la Enfermera Especialista mida el peso diario en los pacientes con IRC ya que nos permite mantener al paciente en su peso seco que es el peso ideal en el que la persona se mantiene libre de síntomas, dado que un aumento o disminución del peso en 2 kilogramos contribuye a la aparición de manifestaciones clínicas en el paciente. (90)

- Observar si hay edema y afección respiratoria en el paciente.

La Enfermera Especialista, el paciente y su familiar observan e identifican si hay edema en el paciente con insuficiencia renal crónica,

---

90. John Alfaro Op Clt p 7

pues el riñón pierde su capacidad normal de regular los líquidos del cuerpo, entonces pueden aparecer edemas acompañados de hipertensión arterial, y si la insuficiencia renal está muy avanzada hay que someter al paciente a diálisis. (91)

- Mantener higiene del paciente.

La Enfermera Especialista se encarga de la higiene diaria del paciente esto permite limpiar la piel del enfermo, eliminando restos de sudor, secreciones, microorganismos y desechos para brindar comodidad y relajación al paciente, estimular la circulación general y local, previniendo así la formación de úlceras, promover el tono muscular, ayudar a la eliminación de la piel. (92)

- Tomar electrocardiograma al paciente.

La Enfermera Especialista toma electrocardiograma al paciente con Insuficiencia Renal Crónica y logra identificar arritmias potencialmente

---

91. John Alfaro. Op Cit. p. 15

92. Purificación Rojas Op Cit. p 15

letales como bradicardia que se hace cada vez más lenta, bloqueo cardíaco que puede convertirse en bloqueo cardíaco completo, fibrilación ventricular. (93)

- Tomar Gasometría Arterial al paciente.

La Enfermera Especialista toma y valora Gasometría Arterial al paciente ya que esta técnica se utiliza para la valoración del intercambio pulmonar de gases y para el estudio de las alteraciones del equilibrio ácido-base extrayendo sangre de una arteria. Las variables medidas son la presión parcial de oxígeno, de dióxido de carbono, el pH, la saturación de oxihemoglobina, bicarbonato y el exceso de base. (94)

- Realizar depuración de creatinina del paciente.

La depuración de creatinina es examen que compara el nivel de creatinina en la orina con su nivel en la sangre. La creatinina es un

---

93. Erick Ortega Op Cit p.1

94. Id

producto de la descomposición de la creatina, que es una parte importante del músculo. El examen ayuda a suministrar información sobre la función renal. (95)

- Colaborar con la realización de diálisis peritoneal en caso de ser necesaria.

La diálisis peritoneal (DP) es una de las opciones de tratamiento disponible para retirar los productos de desecho y el exceso de líquido de la sangre cuando los riñones ya no funcionan adecuadamente. (96)

La diálisis peritoneal es una forma de depuración extra e intracorporea ya que utiliza el propio peritoneo del paciente como membrana semipermeable. La solución depuradora se introduce en el abdomen mediante un catéter y se mantiene en el durante un periodo de tiempo variable para permitir el intercambio de líquidos y solutos, el cual la solución drena al exterior.

---

95. Erick Ortega Op Cit p 3

96. American Association of Kidney Patients. *Entendiendo sus opciones de Diálisis Peritoneal*. En internet: <http://www.aakp.org/library/attachments/understanding%20your%20peritoneal%20dialysis%20options%20spanish.pdf>. México. 2010. Consultado el día 8 de Enero del 2010.

- Mantener limpia la piel del paciente.

La piel es la barrera que impide el paso de los gérmenes a nuestro organismo y a la vez contribuye la regulación de la temperatura corporal mediante la producción de sudor por las glándulas sebáceas, producen una materia grasa que impermeabiliza y lubrica la piel. Estos productos de secreción en unión a los restos de descamación de la piel, del polvo y suciedad exterior, llegan a pudrirse, produciendo un olor muy desagradable, además son un campo favorable para el desarrollo de gérmenes y aparición de enfermedades. (97)

- Mantener lubricada la piel del paciente.

Los lubricantes son mezclas complejas diseñadas para retener el agua en la superficie de la piel, retener el calor corporal y reducir a un mínimo la descamación, la enfermera especialista debe encargarse de mantener lubricada la piel del paciente.

- Mantener higiene de las manos.

---

97. María Luciana. *Guía sanitaria abordo*. En internet: [http://www.seg-social.es/ism/gsanitaria\\_es/presentación](http://www.seg-social.es/ism/gsanitaria_es/presentación). México, 2010. Consultado el día 24 de Noviembre del 2010.

La higiene de las manos es el procedimiento más importante y eficaz para la prevención y control de las infecciones. En el cuidado de personas enfermas las manos constituyen un vehículo de transmisión de agentes patógenos, ya sea por contacto directo de persona a persona, o indirecto a través de objetos contaminados. Disminuye la contaminación de las manos, previene la propagación de gérmenes patógenos en zonas no contaminadas y previene la transmisión de infecciones en el medio. (98)

- Administrar medicamentos prescritos.

El tratamiento debe darse solamente en circunstancias estrictamente necesarias. Por ejemplo, en las infecciones y de preferencia después de aislar la bacteria causante, cuando se considere necesario un tratamiento antibacteriano, la Enfermera Especialista debe tener conocimiento preciso de las posibilidades e imposibilidades que presenta el uso de antibióticos y de quimioterapicos en los pacientes que tienen Insuficiencia Renal Crónica. Para disminuir cada dosis de el medicamento o alargarse el intervalo entre la administración de ellos.

---

98. María Luciana. *Guía sanitaria abordo*. En internet: [http://www.seg-social.es/ism/gsanitaria\\_es/presentación](http://www.seg-social.es/ism/gsanitaria_es/presentación). México, 2010. Consultado el día 24 de Noviembre del 2010.

### 3. METODOLOGÍA.

#### 3.1 VARIABLES E INDICADORES

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

- Indicadores

En la atención:

- Controlar la diabetes.
- Controlar la hipertensión arterial.
- Controlar estrictamente los líquidos al paciente.
- Dar dieta hipoproteica al paciente.
- Limitar el consumo de potasio en la dieta del paciente.
- Disminuir el fosforo en la dieta del paciente.
- Tratar anemia del paciente con eritropoyetina.
- Controlar la acidosis metabólica del paciente.
- Buscar signos y síntomas de hipercalemia.

- Estar alerta a la presencia de disritmias y cambios electrocardiográficos.
- Tomar e interpretar Gasometría Arterial al paciente.
- Pesarse al paciente diariamente.
- Observar si se presenta edema en el paciente.
- Mantener la higiene del paciente.
- Mantener lubricada la piel del paciente.

En la rehabilitación:

- Pesarse al paciente diariamente.
- Observar si hay edema y afección respiratoria en el paciente.
- Mantener higiene del paciente.
- Tomar electrocardiograma al paciente.
- Tomar Gasometría Arterial.
- Realizar depuración de creatinina del paciente.
- Colaborar con la realización de diálisis peritoneal en caso de ser necesario.
- Mantener limpia la piel del paciente.
- Mantener lubricada la piel del paciente.
- Mantener la higiene de las manos.
- Administrar medicamentos prescritos.

### 3.1.2 Definición operacional: INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA

#### - Definición

La insuficiencia renal crónica es un problema de salud pública a nivel mundial, que consiste en la incapacidad renal para llevar a cabo funciones depurativas, excretoras, reguladoras y endocrino metabólicas durante tres meses a consecuencia de la pérdida progresiva, permanente e irreversible de nefronas y por lo tanto, del filtrado glomerular.

#### - Etiología

La Insuficiencia Renal Crónica es caracterizada por anormalidades estructurales o funcionales. Se relaciona con factores infecciosos o fisiológicos tales como glomerulonefritis, enfermedades tubulares, infecciones renales, obstrucción por cálculos anomalías congénitas, Diabetes mellitus, Hipertensión arterial y Lupus Eritematoso sistémico.

#### - Manifestaciones clínicas.

La Insuficiencia Renal Crónica puede presentar síntomas como: pérdida de peso, desnutrición, calambres, coloración pálido –terrosa de la piel, astenia, anemia normocítica normocromica, prurito, escarcha urémica, hipertensión arterial, alteraciones de los procesos mentales, insomnio, fatiga hiperreflexia osteotendinosa.

- Diagnóstico.

Para el diagnóstico de la Insuficiencia Renal Crónica es necesario apoyarse en antecedentes personales y familiares, síntomas clínicos, tomar muestras de laboratorio, (BH, QS, DC, Gases arteriales, EGO), apoyo de imagen, (Ecografía, radiografía simple de abdomen, urografía intravenosa, tomografía axial computarizada, resonancia magnética, arteriografía renal selectiva).

- Tratamiento.

El tratamiento de la Insuficiencia Renal Crónica se basa en controlar la diabetes, tratar la hipertensión arterial, restringir los líquidos, modificar la dieta, instituir diálisis de mantenimiento, Realizar la Hemodiálisis o realizar un trasplante de riñón.

- Intervenciones de Enfermería Especializada.

- En la prevención.

Las intervenciones de Enfermería Especializada se basan en: controlar la diabetes, controlar la hipertensión, controlar líquidos del paciente, modificar dieta del paciente (dar dieta hipoproteica, limitar el consumo de potasio, disminuir fosforo).

- En la atención.

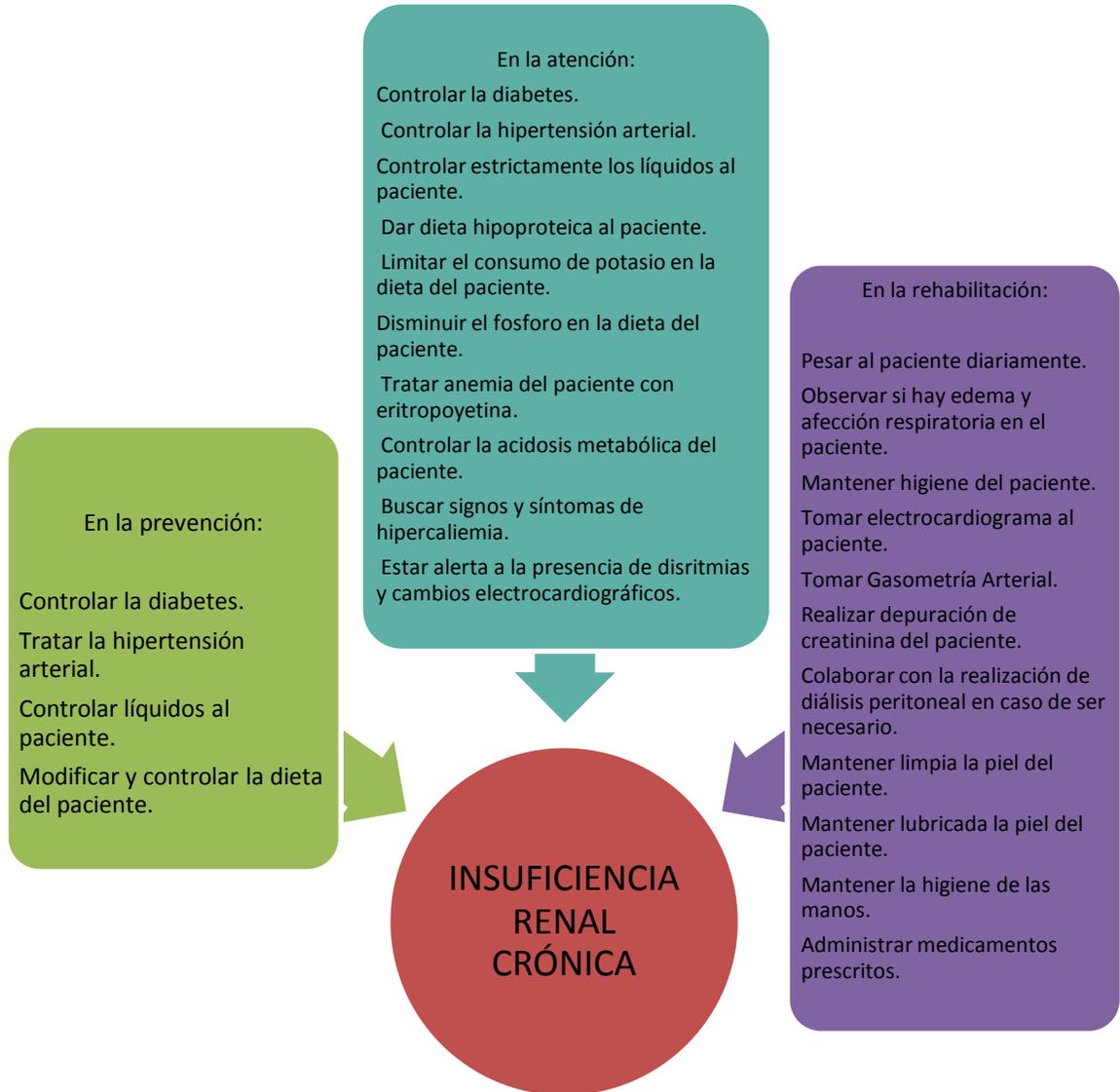
Las intervenciones de enfermería se van a basar en controlar la diabetes, controlar la hipertensión, llevar un control estricto de líquidos, modificar dieta del paciente (dar dieta hipoproteica, limitar el consumo de potasio, disminuir fosforo), tratar anemia del paciente con eritropoyetina, controlar la acidosis del paciente, buscar signos y síntomas de hipercalemia. Además la Enfermera Especialista deberá estar alerta a la presencia de disrritmias y cambios electrocardiográficos, tomar e interpretar gases arteriales, pesar diario al paciente, observar si se presenta edema, estar alerta a cualquier tipo de infección en el paciente, mantener higiene del paciente, mantener lubricada la piel.

- En la rehabilitación.

De manera adicional las intervenciones de la Enfermera Especialista incluye: En pesar diario al paciente, observar si hay edema en el paciente, mantener higiene del paciente, vigilar estado de conciencia, tomar electrocardiograma, tomar gases arteriales, vigilar la marcha del paciente, realizar depuración de creatinina, colaborar con la

realización de diálisis peritoneal en caso necesario y colaborar con la realización de hemodiálisis del paciente en caso necesario. Así mismo otras intervenciones son: Preparar al paciente para un posible trasplante renal, enseñar al paciente y su familia la técnica para dializar, proporcionar al paciente y a la familia las instrucciones para garantizar la capacidad de continuar los regímenes terapéuticos, proporcionar al paciente y su familia instrucciones para el desarrollo de las complicaciones por la Insuficiencia Renal Crónica y sus complicaciones.

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



## 3.2 TIPO Y DISEÑO DE LA TESINA

### 3.2.1 Tipo de tesina

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

Es descriptiva porque se describe ampliamente el comportamiento de la variable atención de Enfermería Especializada en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.

Es analítica porque para estudiar la variable intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con insuficiencia Renal es necesaria descomponerla en sus indicadores básicos.

Es transversal porque esta investigación se hizo en un periodo corto de tiempo, es decir, en los meses de Noviembre, diciembre del 2010 y Enero del 2011.

Es diagnóstica porque se pretende realizar un diagnóstico situacional de variable de Intervenciones de Enfermería Especializada a fin de proponer y proporcionar una atención de calidad y especializada a las pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.

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 Insuficiencia Renal Crónica.

### 3.2.2 Diseño de la tesina

El diseño de esta 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 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 teórico conceptual y referencial de la Insuficiencia Renal Crónica en la Especialidad de Enfermería del Adulto en Estado Crítico.

- Búsqueda de los indicadores de la variable intervenciones de enfermería en Insuficiencia Renal Crónica.

### 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 las fichas fue posible clasificar y ordenar el pensamiento de los autores y las vivencias propias de la atención de enfermería en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica.

#### 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 Insuficiencia Renal Crónica en el Hospital General de México.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

### 4.1 CONCLUSIONES.

Se lograron los objetivos de esta Tesina al analizar las intervenciones de Enfermería Especializada en pacientes con Insuficiencia Renal Crónica. Se pudo demostrar la importante participación que tiene la Enfermera Especialista en Adulto en Estado Crítico, en la prevención, en la atención, y en la rehabilitación de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica. Dado que la Insuficiencia Renal Crónica, tiene comportamiento epidémico en crecimiento a nivel mundial y ha seguido una curva ascendente, es indispensable que la Enfermera Especialista en Adulto en Estado Crítico valore a aquellos pacientes en quienes se sospeche Insuficiencia Renal Crónica por antecedentes hereditarios, Diabetes, Hipertensión y enfermedades renales y les brinde la atención de urgencias que los pacientes requieren.

Por ello, la Enfermera Especialista en el cuidado que otorga a los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica tiene 4 áreas básicas de este cuidado que son: los servicios, en la docencia, en la administración y en la investigación como a continuación se explica:

- En los servicios.

Durante la complicación de Insuficiencia Renal Crónica la Enfermera Especialista debe estar muy bien preparada para controlar la diabetes, controlar la hipertensión, llevar un control estricto de líquidos, modificar dieta del paciente (dar dieta hipoproteica, limitar el consumo de potasio, disminuir fosforo), tratar anemia del paciente con eritropoyetina, controlar la acidosis del paciente, buscar signos y síntomas de hipercalemia, estar alerta a la presencia de disrritmias y cambios electrocardiográficos. De igual forma debe tomar e interpretar gases arteriales, pesar diario al paciente, observar si se presenta edema, estar alerta a cualquier tipo de infección en el paciente, mantener higiene del paciente, mantener lubricada la piel, todo esto en beneficio del paciente. La actuación de la Enfermera Especialista En Adulto en Estado Crítico, incluye también al reducir al mínimo la ansiedad y estrés de los pacientes así como además evitar en ellos el consumo de dieta hiperproteica alta en fósforo y potasio.

Dado que los pacientes con Insuficiencia renal Crónica, tienen riesgo de sufrir síndrome urémico, la Enfermera Especialista siempre estará preparada para evitar las complicaciones mediante la valoración del paciente en forma continua. En aquellos pacientes que reciben algún tipo de tratamiento sustitutivo deberán de mantener mayor cuidado en la presencia de arritmias y desequilibrios hidro electrolíticos. En estos casos la Enfermera Especialista vigilara estrechamente al paciente en búsqueda de datos de hipercalemia y acidosis metabólica.

- En Docencia.

El aspecto docente de las Intervenciones de la Enfermera Especialista en el Adulto en Estado Crítico incluye la enseñanza con el aprendizaje del paciente y su familia. Para ello, la Enfermera Especialista debe explicar al paciente el funcionamiento normal del riñón, en qué consiste la fisiopatología de la Insuficiencia Renal Crónica, los tratamientos sustitutivos del riñón que se utilizan y cómo actúan estos. La parte fundamental de la capacitación que reciben los pacientes de la Enfermera Especialista es la modificación de los factores de riesgo, que son necesarios cambiar para lograr la salud de los pacientes. Por ejemplo, aquellos individuos que no llevan una dieta balanceada es necesario que conozcan los daños que pueden ocasionarle, ya que de esta manera, se puede llegar más rápido a la enfermedad y complicaciones.

Aunado a lo anterior, es necesario que la Enfermera Especialista le explique a los familiares la necesidad de hacer cambios en su estilo de vida para reducir la ingestión de alimentos ricos en proteínas, fosforo y potasio y preservar el peso corporal ideal. De manera adicional, la Enfermera Especialista le explicara al paciente los efectos benéficos que tiene el que ingrese a un programa de pacientes con Insuficiencia Renal Crónica. También se requiere que la Enfermera Especialista explique especialmente a la familia del paciente el tipo de fármacos que se han prescrito porque con ello obtendrá el conocimiento de lo que se espera de su uso, la dosis, los horarios y los posibles efectos colaterales. De esta forma, con esta explicación lo que se busca es

que el paciente tenga un apego al tratamiento y que lo lleve de manera como lo han indicado.

De manera adicional, las sesiones de enseñanza y asesoría que otorga la Enfermera Especialista en Adulto en Estado Crítico también van dirigidas a los miembros de la familia a quienes también debe explicársele ampliamente en qué consiste la patología que tiene el paciente y cuáles son las medidas necesarias para enfrentar la Insuficiencia Renal Crónica. Por ejemplo, es necesario explicarle a la familia los beneficios que tiene el que el paciente ingrese a un programa de Rehabilitación Renal, ya que así puede conocer a otros pacientes que sufrieran el mismo problema de salud y recibir de ellos un apoyo emocional. Desde luego, conviene también enseñarles a los pacientes con Insuficiencia Renal crónica los métodos que existen para la reducción del estrés para mantenerlos relajados y tranquilos.

- En la Administración.

La Enfermera Especialista en Adulto en Estado Crítico ha recibido durante la carrera de Licenciatura en Enfermería enseñanzas de administración en los servicios de Enfermería. Por ello, es necesario que la Especialista planee, organice, integre, dirija y controle los cuidados de enfermería en beneficio de las personas con Insuficiencia Renal Crónica. De esta forma y con base en los datos de la valoración y de los diagnósticos de enfermería que ella realiza, entonces, la Enfermera Especialista planeará los cuidados, teniendo como meta

principal en que el paciente tenga un menor riesgo, de presentar datos de uremia manifestados por ausencia de datos de hipercalemia.

Dado que la Insuficiencia Renal Crónica pone en riesgo la vida del paciente, la Enfermera Especialista del Adulto en Estado Crítico planea entonces cuatro tareas principales: Aliviar el dolor renal, valorar y tratar los procesos fisiopatológicos que ponen en riesgo la vida del paciente, iniciar la terapéutica sustitutivo y completar las tres primeras tareas, lo más rápido posible. Así, de esta forma la evaluación de las intervenciones de las Especialista, va encaminada a que el paciente tenga una evolución clínica positiva que permita su mejoría y pronta rehabilitación.

- En investigación.

El aspecto de investigación permite a la Enfermera Especialista en Adulto en Estado Crítico, hacer diseños de investigación, protocolos o proyectos de investigación derivados de la actividad que la Enfermera Especialista realiza. Por ejemplo, el estudio de los factores de riesgo de un paciente con Insuficiencia Renal Crónica, la diabetes, hipertensión, la dieta rica en proteínas, potasio, fosfato y enfermedades renales, así como también la valoración psicosocial del paciente y su familia. Desde luego, el afrontamiento de la Insuficiencia Renal Crónica y su familia, las complicaciones, los diagnósticos de enfermería, los planes de atención se deben analizar en investigación en beneficio de los paci

## 4.2 RECOMENDACIONES.

- En la prevención:

Controlar la diabetes del paciente con la toma de glicemia capilar todos los días en ayuno en su hogar; logrando mantener en un nivel que no disminuya de 80mg/dl ni exceda de 180 m/dl con la finalidad de evitar complicaciones futuras como lo es la Insuficiencia Renal Crónica.

Controlar la Hipertensión Arterial con la medición de la Tensión Arterial todos los días al levantarse. Esta medida debe realizarse en ambos brazos con la técnica correcta a en su hogar a fin de lograr mantener una presión que no exceda de 130/90 mmHg evitando daños como la Insuficiencia Renal Crónica.

Llevar un control estricto de líquidos diario en el paciente, registrando la cantidad que ingiere y elimina, en un lapso de 24 horas, ya que es de suma importancia que las mediciones sean exactas para controlar el estado hidro-electrolítico y ácido – base.

Modificar la dieta diaria del paciente con ayuda de un Nutriólogo, la Enfermera Especialista y su familia ya que una dieta sana proporciona niveles óptimos de nutrientes para el mantenimiento, regeneración del organismo y bajos niveles de alimentos perjudiciales para la salud.

Dar una dieta hipoproteica en su ingesta diaria de alimentos del paciente modificando las porciones de proteínas que ingiere el paciente buscando con esto básicamente tres objetivos: prevenir la función renal, prevenir la aparición de síntomas urémicos y mantener al mismo tiempo el estado nutricional del paciente.

Limitar el consumo de potasio de la dieta diaria del paciente disminuyendo los alimentos que lo contengan. Por ejemplo: el plátano, la naranja, peras, frutas secas, legumbres, entre otras ya que el riñón es la principal vía de eliminación de potasio y su acumulación en la sangre puede provocar graves arritmias.

Disminuir alimentos que contengan fosforo de la dieta diaria del paciente la dieta debe ser reducida en fosforo ya que la ingesta de esté mineral en exceso puede provocar reacciones en algunas personas especialmente con enfermedad renal.

- En la Atención:

Controlar la Diabetes con toma de glicemia capilar por turno, en la Unidad de Cuidados Intensivos; logrando mantener en un nivel que no disminuya de 80mg/dl ni exceda de 180 mg/dl y administrando un

esquema de Insulina de Acción Rápida en caso necesario con el fin de prevenir más complicaciones.

Controlar la Hipertensión Arterial del paciente monitorizando al paciente, en la Unidad de Cuidados Intensivos, para valorar y registrar los cambios cada hora intentando mantener la presión arterial en los valores más próximos a los parámetros normales y limitando el uso de anti hipertensivos, ya que la mayoría de estos actúan a nivel renal.

Llevar un control estricto de líquidos midiendo la cantidad que ingiere y elimina el paciente por hora, durante su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos para vigilar la funcionabilidad de los mecanismos reguladores del riñón evitando complicaciones hidroelectrolíticas y acido – base.

Modificar la dieta diaria del paciente en los diferentes turnos con ayuda de un nutriólogo, Enfermera Especialista y su médico durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos, dependiendo de la función renal que presente ya que una dieta adecuada proporciona niveles óptimos de nutrientes para el mantenimiento, regeneración del organismo, y bajos niveles de alimentos perjudiciales para la salud del paciente renal.

Dar una dieta hipoproteica al paciente tres veces al día en la Unidad de Cuidados intensivos, ya que esta puede ayudar a disminuir la cantidad de desechos en la sangre y así lograr la función renal,

prevenir la aparición de síntomas urémicos y mantener al mismo tiempo el estado nutricional del paciente.

Limitar el consumo de potasio en la dieta del paciente durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos, ya que el potasio es eliminado por el riñón y su exceso puede provocar desequilibrios de ácido – base y arritmias.

Disminuir el fósforo en la dieta del paciente durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos. El contenido total de fósforo en una persona adulta sana de 70 kg de peso, es aproximadamente de 7.0 g. (23 mol). El 80% está contenido en el hueso, 9% en el sistema músculoesquelético y el resto en las vísceras y el líquido extracelular.

Tratar la anemia del paciente con eritropoyetina administrándola tres veces por semana durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos ya que con esta se logra un incremento de la hemoglobina, el hematocrito, la disminución de las transfusiones y mejorías de la tromboastenia que acompaña a la IRC.

Controlar la Acidosis Metabólica del paciente diariamente durante la estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos con la toma e interpretación de Gasometría Arterial por turno; ya que la

Enfermedad Renal Crónica progresiva, deteriora la capacidad de los riñones para excretar los iones de hidrogeno debido a la reducción de la capacidad del riñón para sintetizar el amoniaco que resulta en acidosis metabólica.

Identificar los signos y síntomas de hipercalemia con la toma de electrolitos séricos diarios durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos ya que los riñones normalmente excretan el exceso de potasio del cuerpo y su acumulación en sangre produce falla renal.

Estar alerta a la presencia de disritmias y cambios electrocardiográficos detectados en la monitorización cardiaca las 24 horas del día, ya que el electrocardiograma puede revelar arritmias potencialmente letales como: bradicardia bloqueo cardíaco completo y fibrilación ventricular.

Tomar e interpretar gases arteriales con la técnica correcta una vez al día durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos; ya que, este es un estudio el cual también puede hablar de patologías renales, involucrando así patologías metabólicas. De igual forma podemos observar: Alcalosis metabólica (aumento del pH  $>7.45$ ) que se asocia a un aumento de la concentración de bicarbonato, el cual se puede observar en la gasometría.

Pesar diario al paciente en ayuno durante su estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos ya que permite mantener al paciente en su peso seco que es el peso ideal en el que la persona se mantiene libre de síntomas, dado que un aumento o disminución del peso en 2 kilogramos contribuye a la aparición de manifestaciones clínicas en el paciente.

Observar si el paciente presenta edema durante su estancia hospitalaria en la Unidad de cuidados intensivos mediante la observación del paciente ya que el riñón pierde su capacidad normal de regular los líquidos del cuerpo. Entonces pueden aparecer edemas acompañados de hipertensión arterial y si la insuficiencia renal está muy avanzada hay que someter al paciente a diálisis.

Identificar cualquier tipo de infección en el paciente durante su estancia hospitalaria, con la toma de biometría hemática para detectar y hay que tener presente que los individuos con Insuficiencia renal no siempre presentan fiebre o leucocitosis.

Mantener la higiene del paciente durante su estancia hospitalaria, bañándolo y realizando su aseo bucal, ya que la higiene del paciente

permite limpiar la piel del enfermo, eliminando restos de sudor, secreciones, microorganismos y desechos, brindar comodidad y relajación al paciente y estimular la circulación general y local.

Mantener lubricada la piel del paciente durante la estancia hospitalaria en la Unidad de Cuidados Intensivos con cremas y aceites ya que la piel íntegra y saludable es la primera línea de defensa del organismo. El grado en que la piel protege a los tejidos subyacentes depende del estado general de las células cutáneas y la cantidad de tejido subcutáneo. El estado de hidratación, y la humedad de la piel puede causar, el aumento del crecimiento bacteriano e irritación. De hecho, los olores corporales son el resultado de la acción de bacterias resistentes de la piel que actúan en las secreciones del organismo. La sensibilidad de la piel a la irritación y lesiones varía según la persona y según el estado general.

- En la rehabilitación:

Pesar diario al paciente en ayuno en su hogar ya que esto permite mantener al paciente en su peso seco que es el peso ideal en el que la persona se mantiene libre de síntomas, dado que un aumento o

disminución del peso en 2 kilogramos contribuye a la aparición de manifestaciones clínicas en el paciente.

Observar si se presenta edema en el paciente en su hogar ya que el riñón pierde su capacidad normal de regular los líquidos del cuerpo, entonces pueden aparecer edemas acompañados de hipertensión arterial.

Enseñar al familiar a identificar el estado de conciencia en todo momento y en todo lugar con la escala de Glasgow, ya que su alteración puede llevar a una complicación de la Insuficiencia Renal Crónica llamada Síndrome urémico.

Esta alerta a la presencia de disritmias y cambios electrocardiográficos del paciente con la toma de un electrocardiograma en el hospital por lo menos una vez al mes, ya que el electrocardiograma puede revelar arritmias potencialmente letales.

Tomar e interpretar gases arteriales con la técnica correcta una vez cada 2 meses en el hospital; ya que, este es un estudio el cual también nos puede hablar de patologías renales, involucrando así

patologías metabólicas, de igual forma podemos observar: Alcalosis metabólica (aumento del pH  $>7.45$ ) que se asocia a un aumento de la concentración de bicarbonato, el cual lo podemos observar en la gasometría, podemos encontrar  $\text{HCO}_3$  arriba de 26 mEq/Lt,  $\text{PCO}_2$  normal.

## 5. ANEXOS Y APÉNDICES.

ANEXO No. 1: ANATOMIA DEL RIÑON.

ANEXO No. 2: SISTEMA RENINA ANGIOTENSINA  
ALDOSTERONA.

ANEXO No. 3: TECNICA DE DIALISIS PERITONEAL.

ANEXO No.4: PROCEDIMIENTO DE HEMODIALISIS.

ANEXO No. 5: TRASPLANTE RENAL.

ANEXO No.6: TOMA DE GLUCEMIA CAPILAR

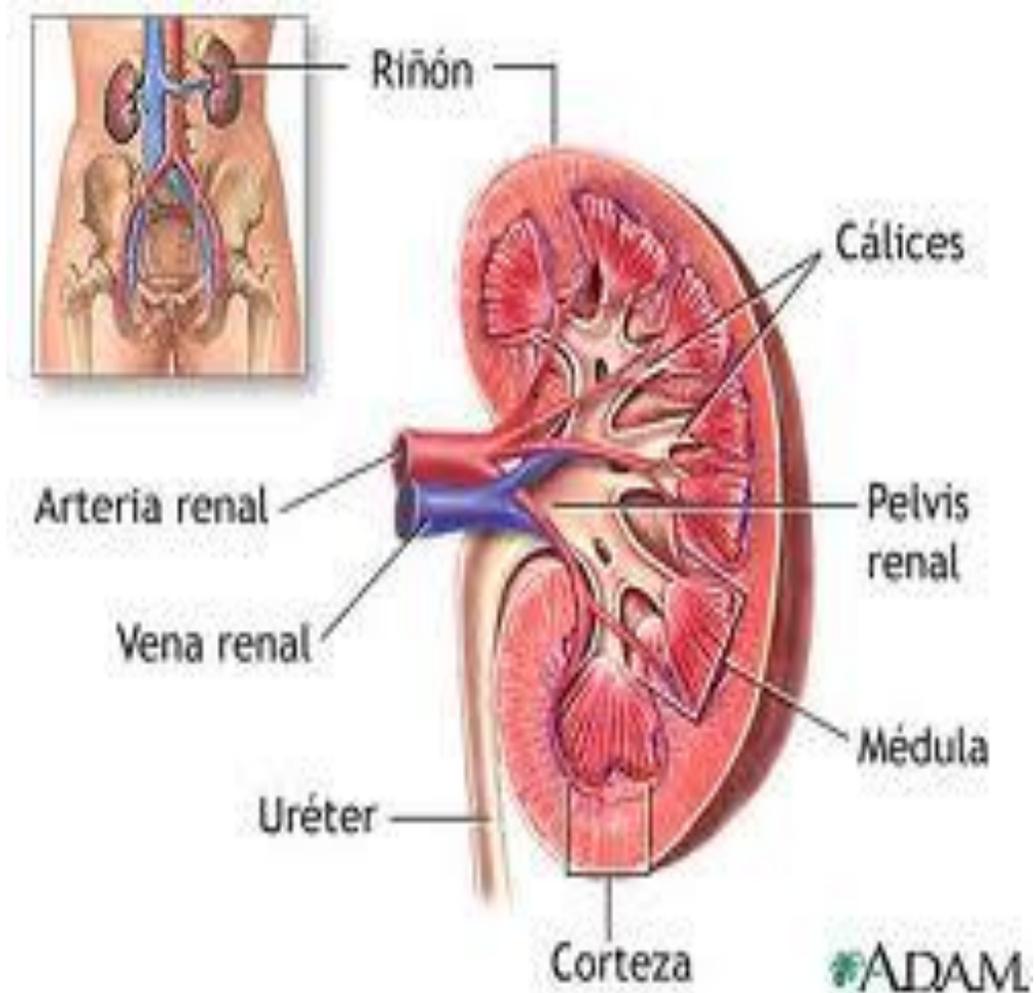
ANEXO No 7: TOMA DE PRESION ARTERIAL.

APENDICE No.1 MANIFESTACIONES CLINICAS DE IRC

APENDICE No. 2 DIAGNÓSTICO DE IRC.

APENDICE No.3 CONTROL DE LIQUIDOS.

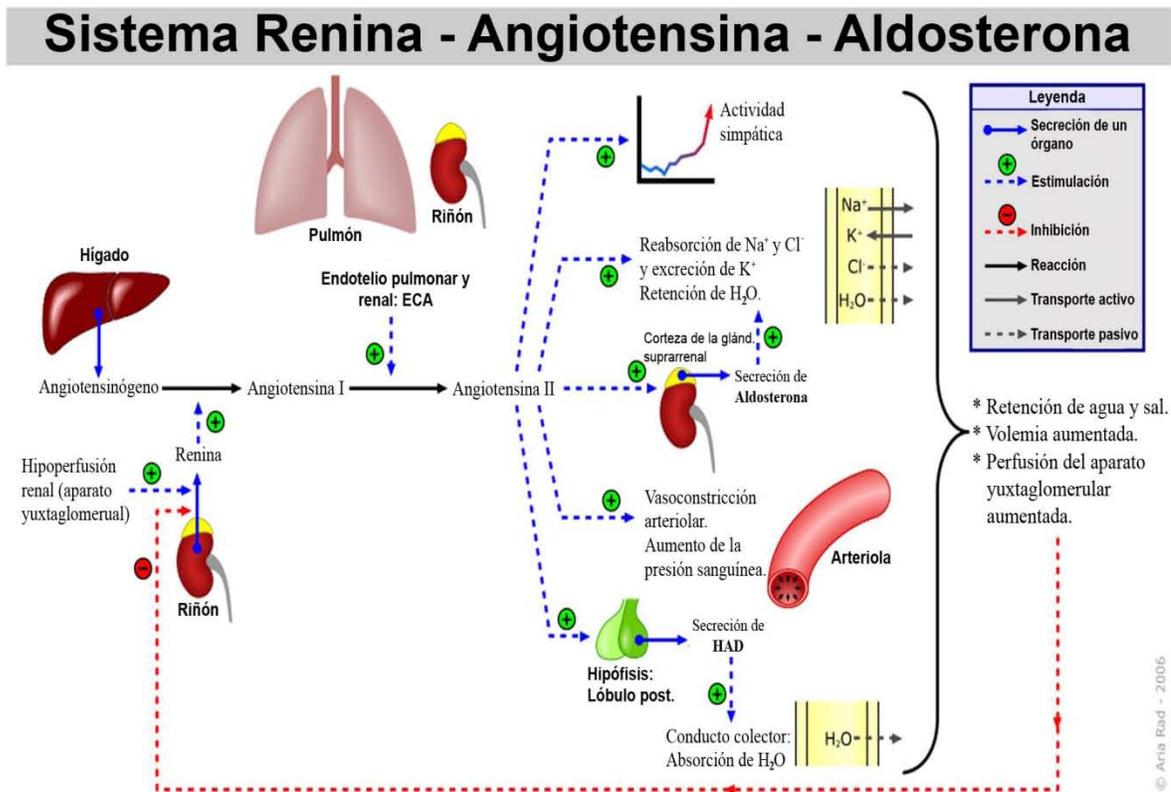
ANEXO No. 1  
ANATOMIA DEL RIÑÓN.



FUENTE: DUGDALE, David. *Anatomía del riñón*. En internet: [http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp\\_imagepages/1101.htm](http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/esp_imagepages/1101.htm). Washington, 2010. p.1. Consultado el día 7 de Diciembre del 2010.

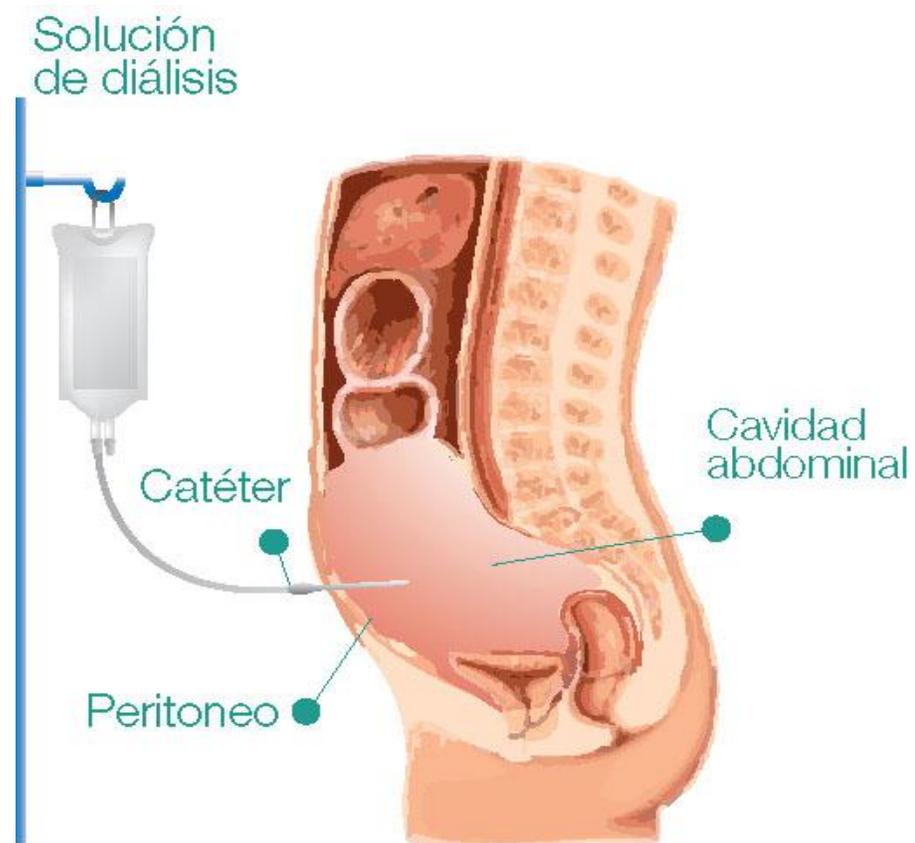
ANEXO No. 2

SISTEMA RENINA ANGIOTENSINA ALDOSTERONA.



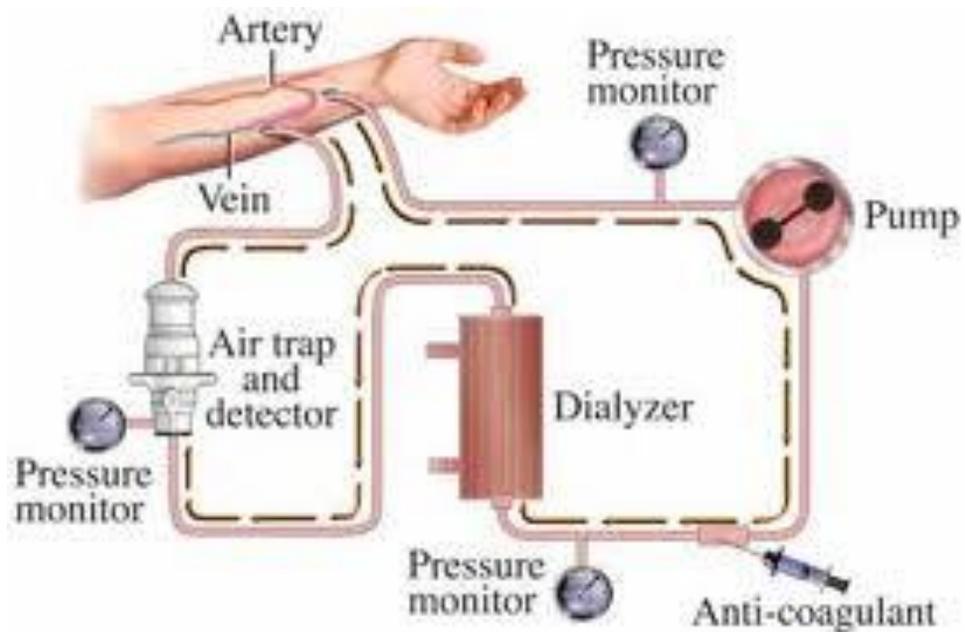
FUENTE: ABELROM. Sistema Renina Angiotensina Aldosterona. En Internet : [http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sistema\\_Renina-Angiotensina-Aldosterona.png](http://es.wikipedia.org/wiki/Archivo:Sistema_Renina-Angiotensina-Aldosterona.png). México. 2010. p. 1. Consultado el día 24 de Noviembre del 2010

ANEXO No.3  
TECNICA DE DIALISIS PERITONEAL.



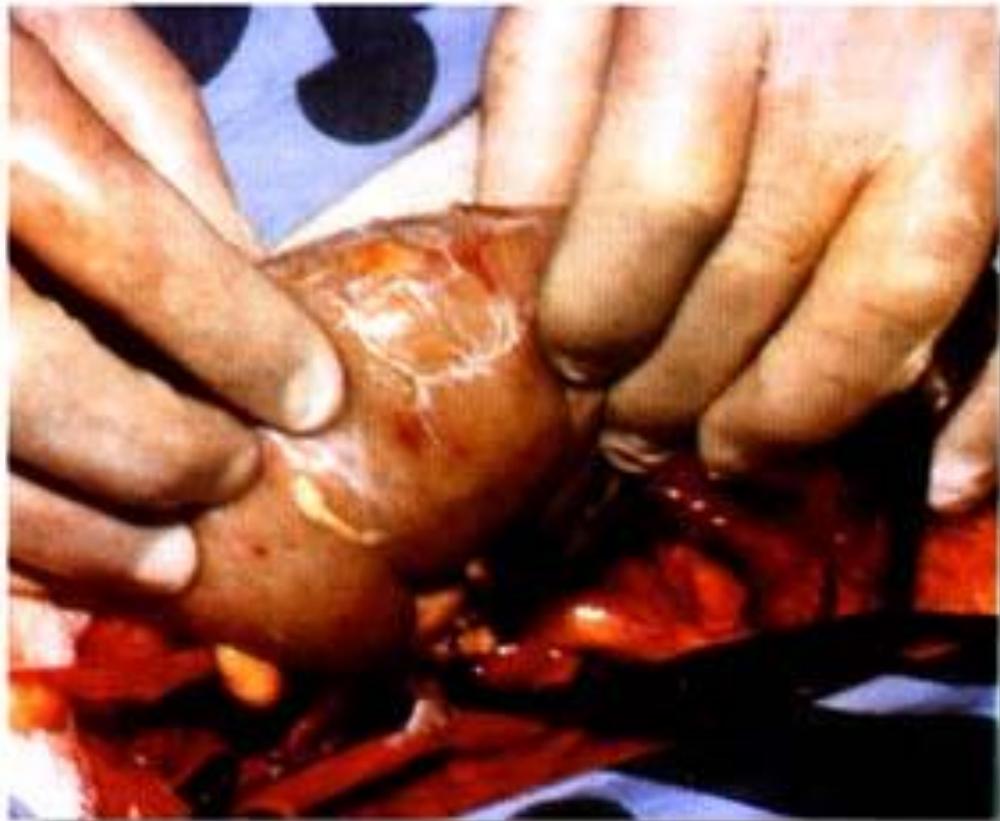
FUENTE: PROBIOMED. *Insuficiencia renal crónica*. En internet: [http://www.probiomed.com.mx/detLib.php?Cat=Pacientes&ID\\_kb=189&Secc=Noticias&SubCat=119](http://www.probiomed.com.mx/detLib.php?Cat=Pacientes&ID_kb=189&Secc=Noticias&SubCat=119). México, 2010. p.2. Consultado el día 12 de Diciembre del 2010.

ANEXO No.4  
PROCEDIMIENTO DE HEMODIALISIS



FUENTE: GOOGLE. *Procedimiento de Hemodiálisis*. En internet: [http://www.google.com.mx/images?um=1&hl=es&biw=1003&bih=542&tbs=isch%3A1&sa=1&q=hemodialisis&aq=0&aqi=g8&aql=&oq=HEMO DIALISI&gs\\_rfai=](http://www.google.com.mx/images?um=1&hl=es&biw=1003&bih=542&tbs=isch%3A1&sa=1&q=hemodialisis&aq=0&aqi=g8&aql=&oq=HEMO DIALISI&gs_rfai=). Washington, 2010. p.3. Consultado el día 12 de Diciembre del 2010.

ANEXO No. 5  
TRASPLANTE RENAL



FUENTE: GIRON Fernando. *Trasplante simultaneo de corazón y riñón.*  
En Internet:  
[http://www.encolombia.com/cirugia\\_trasplantesimultaneo.htm](http://www.encolombia.com/cirugia_trasplantesimultaneo.htm). Bogotá,  
2010. Consultado el día 24 de Noviembre del 2010.

ANEXO No. 6  
TOMA DE GLICEMIA CAPILAR.



FISTERRA. *Medidores de glucemia capilar o glucómetros*. En internet:  
<http://new.taringa.net/comunidades/medicina/103150/Medidores-de-glucemia-capilar-o-gluc%C3%B3metros.html>. México, 2010. p.3.  
Consultado el día 12 de Diciembre de 2010.

ANEXO No. 7  
TOMA DE PRESIÓN ARTERIAL.



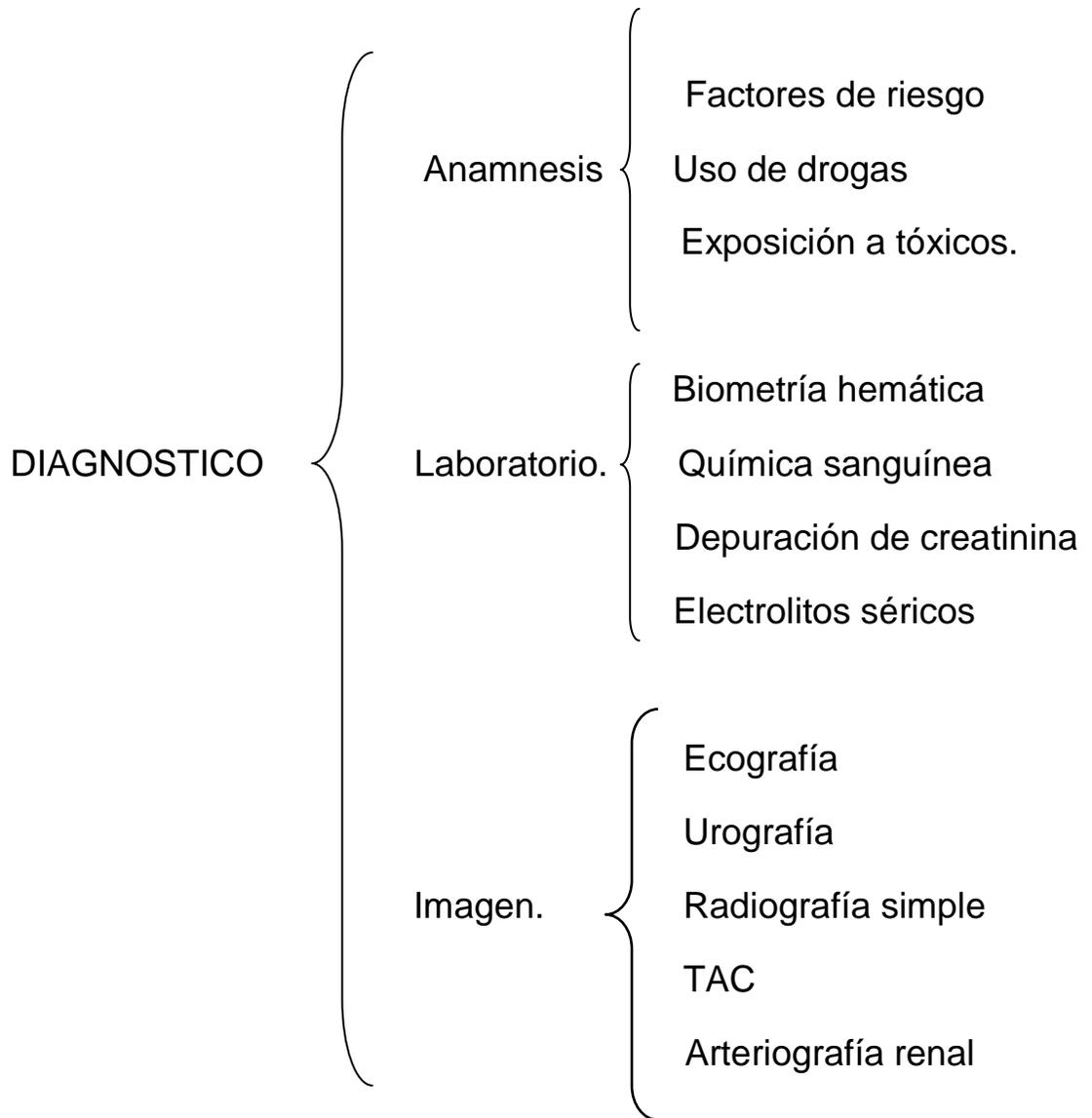
GOOGLE. *Presión arterial.* En internet:  
<http://www.mdconsult.com/das/patient/body/229935664-1591/0/10041/35135.html>. México. 2010. p.1. Consultado el día 12 de Diciembre de 2010.

APENDICE No.1  
MANIFESTACIONES CLINICAS DE IRC



FUENTE: GONZALEZ, Nubia. *Manifestaciones clínicas de IRC*. Hospital General de México, 2010.

APENDICE No. 2  
DIAGNÓSTICO DE IRC.



FUENTE: Misma del Apéndice No 1.

APENDICE No.3  
CONTROL DE LÍQUIDOS.



FUENTE: GONZALEZ, Nubia. *Control de líquidos*. Hospital General de México, México, 2010.

## 6. GLOSARIO DE TERMINOS.

**ACIDOSIS METABOLICA:** Es un proceso en el que se da una ganancia de ácido fuerte o pérdida de  $(\text{Co}_3\text{h})$  bicarbonato. Una persona normal gana de 50 a 80 meq de ácidos fuertes producto del catabolismo proteico y pierde por riñón una cantidad igual de ácidos. Entonces el balance es cero. Cuando esto se altera y la producción de hidrogeno supera la eliminación se produce la acidosis.

**ANEMIA:** Es una alteración de la sangre en la cual los glóbulos rojos – eritrocitos o hematíes – son inferiores en número o tamaño a lo que sería normal, presentan poca hemoglobina, o muestran alteraciones que afectan a su funcionamiento. Cualquiera de estas causas impide el transporte necesario de oxígeno a las células del cuerpo o el anhídrico carbónico desde cualquier célula a los pulmones.

**ANURIA:** Es la incapacidad para orinar por la interrupción de la producción de orina o producción de un volumen inferior a 100-250 ml por día. La anuria puede deberse a insuficiencia o disfunción renal, a un descenso de la presión sanguínea por debajo de los valores necesarios para mantener la presión de filtración renal o bien a una obstrucción de las vías urinarias. Aunque es posible vivir hasta 2 semanas en estado de anuria se puede sobrevenir la muerte en las 24 horas siguientes a la pérdida total de la función urinaria

**ARTERIOGRAFIA RENAL:** Se emplea para examinar el estado en el que se encuentran los vasos sanguíneos de los riñones. Para ello se emplean los rayos X y debido a que las arterias son difíciles de ver con total nitidez mediante rayos X comunes, se inyecta un medio de contraste en una o más arterias para poder visualizar los vasos sanguíneos del riñón con total claridad. La arteriografía renal también suele denominarse angiografía renal.

**BIOMETRIA HEMATICA:** Es un estudio de laboratorio que permite conocer de manera cuantitativa, el estado general de las células sanguíneas y algunos otros parámetros, para de este modo, descartar ciertos padecimientos que están estrechamente ligados a estos padecimientos. Los parámetros que se miden son: hemoglobina, hematocrito, total de células rojas y blancas, diferencial de células blancas, conteo de plaquetas, etc.

**CONTROL DE LIQUIDOS:** Es el control exacto de los líquidos que se administran o ingiere y los que pierde el usuario por las diferentes vías, para establecer el balance de un periodo determinado de tiempo que no exceda las 24 horas. Los objetivos son: Valorar el estado hidro-electrolítico, ayudar al diagnóstico, establecer el tratamiento para desequilibrios hidro-electrolítico y ácidos-básicos y controlar efectos de tratamientos y fármacos.

**CREATININA:** Es una molécula de desecho que se genera a partir del metabolismo muscular. La creatinina proviene de la creatina, una molécula muy importante para la producción de energía muscular. Aproximadamente el 2% de la creatina del cuerpo se convierte en creatinina cada día. La creatinina se transporta desde los músculos por medio de la sangre hacia el riñón. Los riñones filtran la mayoría de la creatinina y la eliminan en la orina.

**DEPURACION DE CREATININA:** La creatinina se forma en los músculos cuando el cuerpo produce energía, esta es transportada por la sangre a los riñones, los cuales la filtran del cuerpo a la orina. La depuración de creatinina compara los niveles de creatinina en una muestra de orina de 24 horas. De esta forma se puede saber qué tan bien están filtrando sus riñones.

**DIABETES:** Es una enfermedad crónica del metabolismo. Se debe a la falta total o parcial de la hormona llamada insulina, secretada por los islotes de Langerhans en el páncreas. Su déficit produce la no absorción por parte de las células de la glucosa, produciendo una menor síntesis de depósitos energéticos en las células y la elevación de la glucosa en la sangre (hiperglucemia).

**DIALISIS:** Es un proceso por medio del cual se produce un filtrado artificial de la sangre. En éste, se retiran los elementos tóxicos del torrente sanguíneo cuando los riñones han perdido su capacidad. Este sistema suele utilizarse en pacientes que padecen de insuficiencia renal, pero también sirve para remover de manera más rápida las drogas o sustancias tóxicas en situaciones agudas.

**DISRITMIA:** Es el término médico más adecuado para definir, de forma genérica, cualquier alteración del ritmo; bien sea éste de origen cardiaco (el más frecuentemente utilizado) como de cualquier otro órgano y/o sistema de la especie animal capaz de generar fenómenos eléctricos y que éstos puedan ser recogidos y evaluados por tecnología “ad hoc”.

**ECOGRAFIA:** Es un procedimiento para diagnóstico que utiliza las ondas ultrasónicas para producir imágenes de estructuras internas del cuerpo. Las ondas sonoras son emitidas por máquinas hacia el interior del cuerpo que al chocar con los órganos, rebotan en forma de eco, el cual es analizado por medio de computadoras.

**ERITROPOYETINA:** Es una hormona de naturaleza glicoproteica con 30 400 de peso molecular y regula la proliferación y diferenciación de los precursores eritroides en la médula ósea. Su gen se expresa en el cromosoma 7(q11- q22) y codifica una proteína de 193 aminoácidos. Su producción y liberación es regulada por el nivel de oxigenación hístico y se produce principalmente por estimulación del RNA m en los riñones a nivel de las células peritubulares de la corteza interna y la médula externa y en segundo lugar, en el hígado a nivel de los fibroblastos intersticiales.

**FILTRACION GLOMERULAR:** Líquido procedente de la ultrafiltración del plasma sanguíneo en la cápsula de Bowmann a través de las paredes capilares de los glomérulos renales. Representa 20% del plasma que atraviesa los glomérulos (120 a 130 ml/min. en los dos riñones, en un adulto normal) y contiene, a la misma concentración del plasma sanguíneo, glucosa, cloro, sodio, urea, fosfatos, creatinina, ácido úrico y también vestigios de proteínas de escaso peso molecular. Se mide por el aclaramiento de la creatinina, de la insulina, del hiposulfito de Na y particularmente, del Manitol.

**HEMOGLOBINA:** La hemoglobina (HB) es una proteína globular que está presente en altas concentraciones en los glóbulos rojos y se encarga del transporte de O<sub>2</sub> del aparato respiratorio hacia los tejidos periféricos y del transporte de CO<sub>2</sub> y protones (H<sup>+</sup>) de los tejidos periféricos hasta los pulmones para ser excretados. Los valores normales en sangre son de 13 – 18 g/ dl en el hombre y 12 – 16 g/dl en la mujer.

**GASOMETRIA ARTERIAL:** Es la técnica que se utiliza para la valoración del intercambio pulmonar de gases y para el estudio de las alteraciones del equilibrio ácido-base extrayendo sangre de una arteria, en muy pocas ocasiones se extrae de venas. Las variables medidas son la presión parcial de oxígeno, de dióxido de carbono, el pH, la saturación de oxihemoglobina, el bicarbonato y el exceso de base.

**GLOMERULO:** Es un vaso capilar rodeado por una envoltura externa en forma de copa llamada cápsula de Bowman ubicada en el nefrón del riñón de los vertebrados y constituida por un epitelio plano simple en cuyo seno existe un ovillo vascular originado a partir de una arteriola que llega al glomérulo (arteriola aferente), de donde recibe su suministro de sangre y que se divide en diversos capilares para reunirse de nuevo en otra arteriola que abandona el glomérulo (arteriola eferente).

**HIPERCALEMIA:** Es una condición en la cual, el nivel de potasio en su sangre es más alto de lo normal. El potasio es un electrolito (mineral) que normalmente se encuentra en el cuerpo y mantiene al cuerpo funcionando apropiadamente. Al moverse hacia dentro o hacia fuera de las células, el potasio ayuda a controlar la forma como trabajan sus músculos, corazón y sistema digestivo. La mayoría del potasio en el cuerpo se encuentra dentro de las células. La hipercalemia se presenta cuando demasiado potasio queda por fuera de las células y permanece en la sangre.

**HIPERTENSION ARTERIAL:** La presión arterial es la fuerza que ejerce la sangre contra las paredes de las arterias. Cada vez que el corazón late, bombea sangre hacia las arterias. La presión arterial estará al nivel más elevado al latir el corazón bombeando la sangre. A esto se le llama presión sistólica. Cuando el corazón está en reposo, entre un latido y otro, la presión sanguínea disminuye. A esto se le llama la presión diastólica.

**HOMEOSTASIS:** Es un estado en el cual el organismo puede efectuar sus reacciones y procesos. Dicho estado está caracterizado por el mantenimiento de las condiciones estables y óptimas para dicho funcionamiento. No se debe emplear el término equilibrio, ya que éste en realidad se refiere a muerte celular, porque es el estado en el cual

las concentraciones de los sustratos igualan a la de los productos. También se puede decir que la homeostasis es un estado regulatorio esencial para los seres vivos y para mantenerla se requieren procesos de retroalimentación que permitan un control estricto.

**INSUFICIENCIA RENAL:** Es la incapacidad de los riñones para filtrar la orina. Esta enfermedad puede ser aguda, (se presenta sin previo aviso), crónica o terminal en cuyo caso se ha comprometido tanto la salud de los riñones que enfermo precisará de un trasplante o de una diálisis, para que estos puedan filtrar los desechos de su organismo.

**INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA:** Es la pérdida progresiva e irreversible de la función renal. Se inicia con el deterioro progresivo del volumen de filtrado glomerular por el reclutamiento de nefronas dañadas, al que se agregan los trastornos tubulares de homeostasis y finalmente la falla de las funciones hormonales del órgano.

**NEFRONA:** Es la unidad estructural y funcional básica del riñón, responsable de la purificación de la sangre. Su función principal es filtrar la sangre para regular el agua y las sustancias solubles, reabsorbiendo lo que es necesario y excretando del resto como orina. Está situada principalmente en la corteza renal.

**OLIGURIA:** La oliguria es la diuresis menor de 0,5 ml/kg/hora. Esta cifra resulta de que un riñón con capacidad máxima de concentrar la orina, en pacientes con producción normal de productos nitrogenados, requiere de 0,2–0,3 ml/kg/hora de diuresis para mantener los niveles plasmáticos normales de BUN y Creatinina. La cifra duplica esa cantidad mínima porque la mayoría de las veces la función renal no está en su capacidad máxima y puede ser que la producción de productos nitrogenados no sea normal.

**OSMOLARIDAD:** Es el número de partículas (moléculas o iones) presentes en una disolución por unidad de volumen. En el medio interno de los seres vivos, la osmolaridad está determinada fundamentalmente por la concentración de sodio y en menor medida por la de glucosa. Si aumentamos la ingesta de agua para corregir una disminución del volumen de líquido corporal, se va a diluir el sodio y a disminuir la osmolaridad, por lo que es posible que tenga que aumentar al mismo tiempo la ingesta de sal. Por este motivo, a veces los deportistas beben líquidos “isotónicos” que contienen agua y sal.

**PLASMA:** Es la fracción líquida y acelular de la sangre. Está compuesto, por agua al 90% y múltiples sustancias disueltas en ella. De éstas las más abundantes son las proteínas. También contiene glúcidos y lípidos, así como los productos de desecho del metabolismo. Es el componente mayoritario de la sangre, puesto que

representa aproximadamente el 55% del volumen sanguíneo total. El 45% restante corresponde a los elementos formes (tal magnitud está relacionada con el hematocrito).

**POTASIO:** Es el ión positivo que se encuentra principalmente dentro de las células del cuerpo humano. La concentración en las células es 30 veces superior al espacio extracelular y sirve para mantener la carga eléctrica de la membrana celular. Esto es necesario para la transmisión de estímulos nerviosos y musculares, para el transporte de nutrientes al interior de las células y la salida de productos de degradación de las mismas.

**QUIMICA SANGUINEA:** Es la medición y reporte de los componentes químicos disueltos en la sangre, para obtener sólo el suero de la sangre, después de obtenida, ésta se centrifuga. La parte que queda arriba libre de células, es el suero donde están disueltos los componentes que analiza la Química Sanguínea.

**RADIOGRAFIA:** Es una imagen registrada en una placa o película fotográfica. La imagen se obtiene al exponer dicha placa o película a una fuente de [radiación] de alta energía, comúnmente rayos X o radiación gamma procedente de isótopos radiactivos

**RESONANCIA MAGNETICA:** La resonancia magnética es el más reciente avance tecnológico de la medicina para el diagnóstico preciso de múltiples enfermedades, aún en etapas iniciales. Está constituido por un complejo conjunto de aparatos emisores de electromagnetismo, antenas receptoras de radio frecuencias y computadoras que analizan datos para producir imágenes detalladas, de dos o tres dimensiones con un nivel de precisión nunca antes obtenido que permite detectar, o descartar, alteraciones en los órganos y los tejidos del cuerpo humano.

**RIÑÓN:** Es un órgano alargado, con forma similar al de un haba. El hilio se localiza en la cara cóncava del órgano. En el hilio se observa una arteria renal aferente y una vena renal eferente. También se puede observar un conducto denominado pelvis renal, que se continua con el uréter. En el parénquima del riñón de los mamíferos se diferencia una corteza granulosa y una médula fibrosa. El riñón está rodeado por una cápsula fina de tejido conjuntivo fibroso y denso. A diferencia de otros órganos, el riñón no presenta tabiques de conjuntivo que compartimente su parénquima. En el interior del riñón la pelvis renal se divide en vasos de menor calibre denominados cálices mayores, que a su vez se dividen en los cálices menores. En total suele haber de dos a tres cálices mayores y de 5 a 11 menores.

**SISTEMA RENINA-ANGIOTENSINA:** Es un sistema hormonal que ayuda a regular a largo plazo la presión sanguínea y el volumen

extracelular corporal. La renina es secretada por las células granulares del aparato yuxtaglomerular, localizado en el túbulo contorneado distal de las nefronas renales. Esta enzima cataliza la conversión del angiotensinógeno (proteína secretada en el hígado) en angiotensina I que, por acción de la enzima convertidora de angiotensina (ECA, secretada por las células endoteliales de los pulmones fundamentalmente de los riñones), se convierte en angiotensina II. Uno de los efectos de la A-II es la liberación de Aldosterona.

TAC: Es una técnica biomédica que permite construir imágenes de los órganos internos del cuerpo humano. El paciente es introducido en un tubo que emite radiaciones y en el que están colocados unos reveladores electrónicos. Las informaciones memorizadas se transforman en señales luminosas que, al proyectarse en una pantalla, entregan una fotografía detallada de la sección examinada. La Neurología y la Neurocirugía son especialidades donde esta técnica tiene gran aplicación.

TRANSPLANTE RENAL: Es la terapia de elección para la mayoría de las causas de insuficiencia renal crónica terminal porque mejora la calidad de vida y la supervivencia frente a la diálisis. El trasplante renal de donante vivo es una excelente alternativa para el paciente joven en situación de prediálisis porque ofrece mejores resultados.

**TUBULOS RENALES:** Son conductos que reabsorben nutrientes de la sangre y donde se eliminan los productos de desecho para llevarlos a la orina. En esta enfermedad los túbulo renales se inflaman, hinchán, endurecen, acortan, adelgazan o se hacen gruesos, lo que también altera su función.

**Unidad de Cuidados Intensivos:** Es una sección especializada de los hospitales de que se preocupa de dar medicina intensiva a personas que necesitan cuidados de manera más urgente por haber sufrido algún accidente, por padecer una enfermedad grave o por haber salido de una operación.

**UREA:** Es el resultado final del metabolismo de las proteínas. Se forma en el hígado a partir de la destrucción de las proteínas. Durante la digestión las proteínas son separadas en aminoácidos. Estos contienen nitrógeno que se libera como ión amonio y el resto de la molécula se utiliza para generar energía en las células y tejidos. El amonio se une a pequeñas moléculas para producir Urea, la cual aparece en la sangre y es eliminada en la orina. Si el riñón no funciona bien la urea se acumula en la sangre y aumenta su concentración.

**UROGRAFIA INTRAVENOSA:** Es una exploración radiológica en la que, tras inyectar un contraste intravenoso que se elimina por la orina, se pueden realizar diferentes radiografías del riñón y su sistema excretor (uréteres, vejiga urinaria), visualizando la forma de los riñones y uréteres así como su correcto funcionamiento.

## 7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

ABASTA, Marcela y Cols. *Nefrología clínica y trastornos del agua y los electrolitos*. Ed. Méndez Oteo. México, 2002. 1427 pp.

ANDREU, Lola y Enriqueta Force. *500 cuestiones que plantea el enfermo renal*. Ed. Elsevier. Madrid, 2001. 372 pp.

BALSEIRO, Lasty. *Guía metodológica para la elaboración de las tesis*. Ed. Trillas. México, 2010. 111 pp.

BONGARD, Frederic. *Diagnóstico y tratamiento en cuidados intensivos*. Ed. El manual moderno, México, 1995. 323 pp.

BOTELLA, Julio. *Manual de nefrología clínica*. Ed. Masson. Madrid, 2002. 302 pp.

BÓTTCHER, Thomas. *Medicina Interna*. Ed. Masson. Madrid, 2003. 1287 pp.

BRENNER, Barry y Cols. *Biblioteca básica de medicina*. Ed. Panamericana. Buenos Aires, 2000. 874 pp.

CONTRERAS, Françoise y Cols. *Calidad de vida y adhesión al tratamiento en pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis*. En internet: [http://pepsic.tusalud.org/shielo.php?pid=S1657\\_92672006000300005&script=SCI\\_arttext](http://pepsic.tusalud.org/shielo.php?pid=S1657_92672006000300005&script=SCI_arttext). Bogota, 2006. 19 pp. Consultado el día 24 de Noviembre de 2010.

DI BERNARDO, Juan. *Insuficiencia renal crónica Interpretación y manejo desde el Consultorio*. En internet: <http://www.intermedicina.com/Avances/clínica/ACL44.htm>. Buenos Aires, 2010. 12pp. Consultado el día 9 de Noviembre de 2010.

DÍAZ DE LEÓN, Manuel. *Medicina crítica*. Ed. Limusa. 2ª ed. México, 1997. 746pp

FARRERAS y Rozman. *Medicina interna*. Ed. Elsevier. 14ª ed. Madrid, 2005. 3188 pp.

FORTUNA, Jorge y Cols. *Protocolo de atención del paciente grave*. Ed. Panamericana. Madrid, 2008. 480 pp.

GÓMEZ, Ana y Cols. *Insuficiencia renal crónica*. En internet: <http://www.segg.es/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2062-III.pdf>. México, consultado el día 9 de Noviembre de 2010. 646 pp.

GONZÁLEZ, Marco Antonio y Cols. *Paciente en estado crítico*. Ed. HB. 3ª ed. Bogota, 2003. 678 pp.

GONZÁLEZ, Zulma y Cols. *Nutrición en el paciente con insuficiencia renal crónica*. Ed. Prado. Washington, 2006. 153 pp.

GOOGLE, *Controle su diabetes*. En internet: [http://www.iqb.es/d\\_mellitus/paciente/manual1/manO2.htm](http://www.iqb.es/d_mellitus/paciente/manual1/manO2.htm). México. 2010. 14 pp. Consultado el día 15 de Noviembre del 2010.

HERRERA, Alba y Cols. *Enfermedad renal crónica en diabéticos en un área de salud*. En internet: [http://www.compumedicina.com/verpdf.php?art=./clinica/cm\\_010310.pdf](http://www.compumedicina.com/verpdf.php?art=./clinica/cm_010310.pdf). Habana de Cuba. 2010. 27 pp. Consultado el día 9 de Noviembre de 2010.

KLUSEK, Hamilton y Cols. *Enfermedades renales y urológicas*. Ed. Científica. México, 1986. 256 pp.

LEVEY, Andrew. *Definición y clasificación de la enfermedad renal crónica: propuesta de KDIGO (Kidney Disease: Improving Global Outcomes)*. En internet: [http://www.nefrodial.org.ar/descargas/posición\\_KDIGOFormulas\\_estimulación\\_proteinuria\\_y\\_clasificación](http://www.nefrodial.org.ar/descargas/posición_KDIGOFormulas_estimulación_proteinuria_y_clasificación). Madrid. 2005. 146 pp. Consultado el día 9 de Noviembre de 2010.

LLORET, Joseph y Cols. *Protocolos terapéuticos de Urgencia*. Ed. Springer. Madrid, 1997. 698 pp.

MARINI, John y Arthur Wheeler. *Medicina crítica y Cuidados Intensivos*. Ed. Journal. Buenos Aires, 2009. 672 pp.

MARINO, Paul y Sutin Kenneth. *El libro de la UCI*. Ed. Wolters Kluwer Health España. 3ª ed. Madrid, 2008. 789 pp.

MCPHEE, Stephen y William Gannong. *Fisiopatología médica: una introducción a la medicina clínica*. Ed. Manual moderno. 5ª ed. México, 2007. 754 pp.

NETTINA, Sandra. *Manual de Endermería práctica de Lippincott* Ed. Mc Graw Hill. México, 1999. 736 pp.

PARSONS, Polly y Jeanine Wiener. *Secretos de los cuidados intensivos*. Ed. Mc Graw- Hill. 2ª ed. México, 1998. 1254 pp.

PEÑA, José Carlos. *Nefrología clínica*. Ed. Méndez Oteo. 3ª ed. México, D.F. 1995. 376 pp.

PÉREZ, José y Cols. *Insuficiencia renal crónica: revisión y tratamiento conservador*. internet:  
<http://imedpud.com/ojs/index.php/archmed/article/viewfile/107/117>.  
México, 10 pp. Consultado el día 15 de noviembre de 2010.

RÁMIREZ, Benjamín. *Insuficiencia renal crónica*. En internet:  
[http://www.elportaldesalud.com/index.php?option=com\\_content&task&view&id=165&Itemid=](http://www.elportaldesalud.com/index.php?option=com_content&task&view&id=165&Itemid=). México, 2010. 9 pp. Consultado el día 15 de Noviembre de 2010.

SALCEDO, Miguel. *Insuficiencia renal*. En internet:  
[http://www.zaragoza.unam.mx/educacion\\_n\\_linea/tema\\_10\\_insuf\\_rena](http://www.zaragoza.unam.mx/educacion_n_linea/tema_10_insuf_rena)

/+IDantecedentes.html. México, 2010. 4 pp. Consultado el día 24 de Noviembre de 2010.

SHETTLER, Gotthard y Cols. *Medicina interna*. Ed. Salvat. 2ª ed. Madrid, 1984. 1238 pp.

SCHRIER, Robert. *Manual de nefrología Diagnóstico y tratamiento*. Ed. SALVAT. 2ª ed. Madrid, 1989. 554 pp.

TORALES, Felipe. *Práctica médica efectiva Insuficiencia renal crónica*. En internet. <http://bus.insp.mx/articulos/1/13/v2n6.pdf>. México, 2010. 4 pp. Consultado el día 24 de Noviembre de 2010.

Urology.Helth.Org. *Insuficiencia Renal*. En internet: <http://www.urologyhealth.org/espanol/espanol.cfm?topic=120>. México, 2010. 6 pp. Consultado el día 24 de noviembre de 2010.

VAN DER Hem. *Nefrología*. Ed. El manual moderno. México, 1984. 1124 pp.

VENADO, Aida y Cols. *Insuficiencia renal crónica*. En Internet: [http://www.medicinaysalud.unam.mx/temas/2009/02\\_Feb\\_2k9.pdf](http://www.medicinaysalud.unam.mx/temas/2009/02_Feb_2k9.pdf). México, 2009. 31pp. Consultado el día 9 de Noviembre de 2010.

WHITWORTH, Judith y Cols. *Enfermedades renales*. Ed. El manual moderno. México, 1990. 1210 pp.