

32



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA
Y OBSTETRICIA

FEJ

**“LITIASIS RENAL
BILATERAL”**

FALLA DE ORIGEN

**PROCESO ATENCION
DE ENFERMERIA**

Que para obtener el título de
**LICENCIADO EN ENFERMERIA Y
OBSTETRICIA**

p r e s e n t a:

Leticia Ramírez Montenegro

ASESOR: Norberta López Olguin

México, D. F.

1995



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



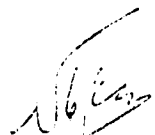
UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

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.

Vobo. Asesor Académico



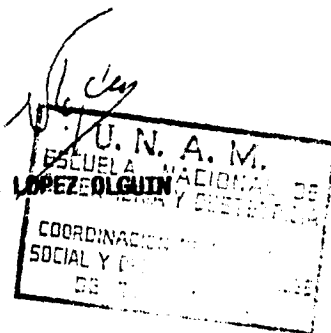
Lic. Norberta López Olguín

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERIA Y OBSTETRICIA

PROCESO DE ATENCION DE ENFERMERIA
LITIASIS RENAL BILATERAL

LETICIA RAMIREZ MONTENEGRO
NIVEL: LICENCIATURA
NUMERO DE CUENTA: 8302878-4

ASESORA:
LIC. NORBERTA LOPEZ OLGUIN



A mi Madre:

Por el apoyo brindado
durante toda mi carrera.

A mis Profesores:

Por su enseñanza, apoyo y
paciencia, para la formación
de un nuevo profesionista.

A mis amigas:

Edith, Susana, Verónica y Virginia
por su amistad y apoyo.

C O N T E N I D O

	Pag.
1.- INTRODUCCION	1
2.- OBJETIVOS	2
2.1.- General	2
2.2.- Especificos	2
3.- FUNDAMENTACION DEL ESTUDIO CLINICO.	3
4.- METODOLOGIA DEL TRABAJO	4
5.- MARCO TEORICO	5
5.1.- Anatomía y Fisiología del Aparato Urinario.	5
5.2.- Litiasis Renal Bilateral	56
5.2.1.- Definición	56
5.2.2.- Etiología.	57
5.2.3.- Clasificación de la Litiasis Renal Bilateral58
5.2.4.- Signos y Síntomas	64
5.2.5.- Diagnóstico	66
5.2.6.- Tratamiento Médico y Quirúrgico	68
5.2.7.- Diagnóstico Diferencial	73
5.2.8.- Pronóstico	73
6.- HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA	75
6.1.1. Datos de Identificación	75
6.1.2.- Antecedentes Heredofamiliares	76
6.1.3.- Antecedentes Personales no Patológicos	76

6.1.4.-	Antecedentes Personales Patológicos . . .	77
6.1.5.-	Padecimiento Actual	77
6.1.6.-	Exploración Física	78
6.1.7.-	Estudios de Laboratorio y Gabinete. . .	79
7.-	PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA.	80
7.1.-	Identificación	80
7.2.-	Diagnóstico de Enfermería	80
7.3.-	Objetivos de Plan de Atención de Enfermería. . .	81
7.3.1.-	Objetivo General	81
7.3.2.-	Objetivos Específicos	81
7.4.-	Ejecución del Plan	82
7.4.1.-	Cuidados preoperatorios mediatos . . .	82
7.4.2.-	Cuidados preoperatorios inmediatos. . .	85
7.4.3.-	Cuidados postoperatorios inmediatos . . .	88
7.4.4.-	Cuidados postoperatorios mediatos . . .	90
7.5.-	Evaluación del Plan de Atención de Enfermería . .	93
8.-	CONCLUSIONES	94
9.-	GLOSARIO	96
10.-	BIBLIOGRAFIA	100

1.- INTRODUCCION

Se calcula que la litiasis renal bilateral afecta de un 5 a un 10% de la población general, la incidencia de los cálculos renales aumenta en los países desarrollados, ya que su alimentación es alta en productos lácteos y derivados de éstos, así como proteínas de origen animal como carnes de aves, carnero, cerdo, pascado. El bajo consumo de agua natural y la sustitución de ésta por refrescos de Cola son factores predisponentes para la formación de cálculos renales.

Los cálculos urinarios pueden formarse en cualquier parte del sistema urinario y pueden ser del tamaño de pequeñas arenillas hasta del diámetro de una naranja.

En el siguiente trabajo se dan a conocer los aspectos más relevantes de la Litiasis Renal Bilateral como son: La Etiología, los tipos de cálculos que se forman, así como el tratamiento médico quirúrgico por cada uno de ellos. La atención integral del paciente con litiasis renal que debe proporcionar el personal de enfermería facilitando el diagnóstico precoz, el tratamiento oportuno y la rehabilitación Biopsicosocial ayudando a la reintegración a su núcleo familiar, laboral y social.

2.- OBJETIVOS

2.1 General

- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el proceso Enseñanza-Aprendizaje a un paciente con Litiasis Renal Bilateral.

2.2. Específicos

- Proporcionar atención de enfermería con enfoque holístico; o sea Biológico, Psicológico, Social y Espiritual al ser humano.
- Brindar atención de enfermería al paciente con Litiasis Renal Bilateral, desde su ingreso a la Unidad de Urología y Nefrología hasta su egreso.
- Aplicar el Plan de Atención de Enfermería al paciente con Litiasis Renal Bilateral, ayudando al mejoramiento de su salud.
- Orientar al paciente sobre su enfermedad y tratamiento a seguir a su egreso, fomentando así el autocuidado.

3.- FUNDAMENTACION DEL ESTUDIO CLINICO

La incidencia de pacientes con Litiasis Renal es poco frecuente en los países subdesarrollados. Sin embargo las múltiples complicaciones que se dan en esta enfermedad son graves; sobre todo cuando no se detectan con oportunidad. Entre las más frecuentes se encuentran las infecciones de vías urinarias, hidronefrosis, pielonefritis, glomerulonefritis y la Insuficiencia Renal Aguda y Crónica, ésta última es la peor, por ser irreversible. Por tales motivos es de gran importancia el estudio de la litiasis renal para su diagnóstico temprano y tratamiento oportuno, evitando así las complicaciones, en ocasiones incapacitantes y hasta mortales. En cada una de las etapas de la atención al paciente, la atención de enfermería es fundamental para brindar confianza y seguridad, aplicar técnicas y procedimientos - indispensables en el diagnóstico y la terapéutica del enfermo; así como la orientación y educación para la salud con el objetivo de prevenir que se presente o reincida la enfermedad.

4.- METODOLOGIA DEL TRABAJO

El tema se selecciona 3 meses antes de concluir el servicio social con el objeto de recolectar los datos y brindar una atención progresiva desde el ingreso hasta el egreso del paciente.

Después de conocer el diagnóstico médico se elige el paciente con litiasis renal bilateral y por ser una patología poco frecuente y con múltiples complicaciones cuando no es detectado oportunamente.

Enseguida se procede a realizar el interrogatorio al paciente y a los dos días a los familiares para complementar los datos de la historia clínica. También se realizó la exploración física.

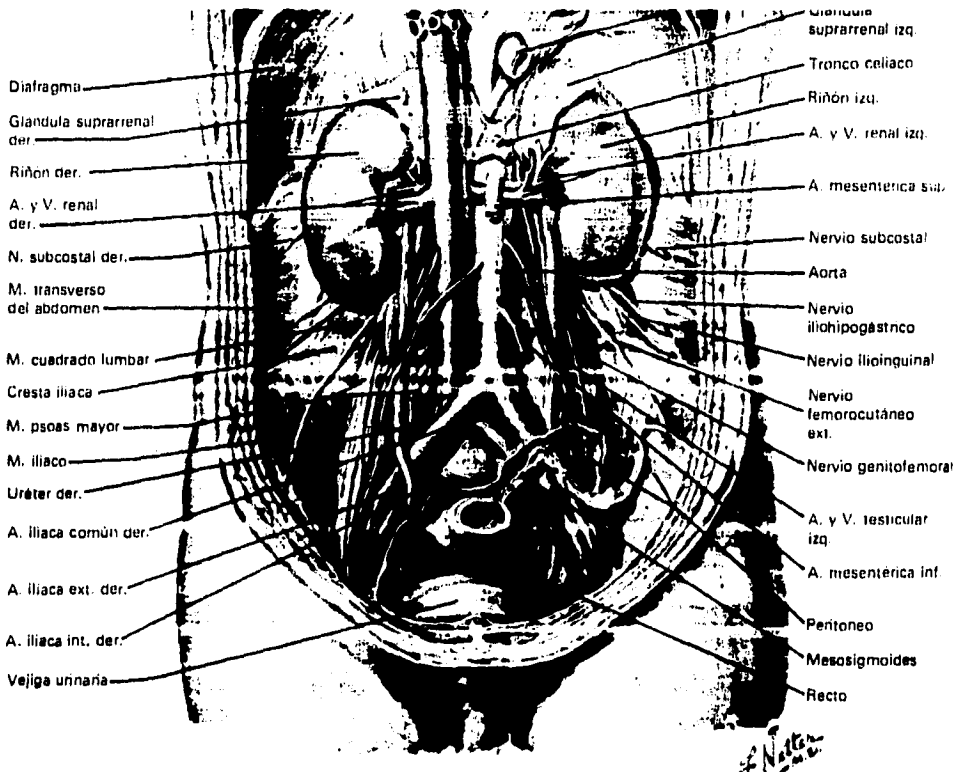
La investigación bibliográfica se inició a partir de la elección del caso, reuniendo así el marco teórico. A la vez se proporcionó la atención de enfermería en el preoperatorio mediano e inmediato, así como en el postoperatorio mediano hasta su recuperación, durante su estancia se recopilaron datos útiles para el marco teórico, la historia clínica, la historia natural de la enfermedad, el plan de atención de enfermería y conclusiones, finalizando con el mecanografiado del trabajo.

5.- MARCO TEORICO

5.1. Anatomía y fisiología del Aparato Urinario

La función principal del sistema urinario, es la participación de la homeostasis al regular la composición y el volumen sanguíneo; esto se lleva a cabo al retener cantidades específicas de agua y solutos y eliminar diversos desechos.

Fig. 1 Localización de los órganos del Sistema Urinario. (1)



(1) Netter Frank H. Colección Ciba de Ilustraciones Médicas, Tomo IV p. 2

El aparato urinario está formado por los órganos que elaboran y eliminan la orina del cuerpo, ésta se lleva a cabo por medio de los riñones, uréteres, uretra y vejiga. Se observan estas partes en la figura 1.

Riñones

Los riñones tienen forma de frijol o habichuela. El riñón mide aproximadamente 11.25 cm. de longitud, de 5 a 7.5 cm. de ancho y 2.5 cm. de espesor. Por lo general el riñón izquierdo es mayor que el derecho, debido a que el hígado ocupa más espacio.

Los pacientes delgados pueden presentar ptosis (descenso) de un riñón o ambos.

El borde medial cóncavo está dirigido hacia la columna vertebral, y cerca de este borde se observa una incisura denominada hilio, a través de la cual sale el uréter del riñón. El hilio constituye el punto de entrada y salida de los nervios, vasos linfáticos y sanguíneos, así como una cavidad del riñón conocida como seno renal.

Localización

Estos órganos se localizan entre la fascia endoabdominal por detrás, del peritoneo parietal posterior por delante y rodeado de tejido aponeurótico y areolar. (2)

(2) HEALEY. Anatomía y Fisiología. p. 188

Los riñones se encuentran situados a cada lado de la columna y se extienden desde la última vértebra lumbar por encima de la cintura.

El parenquima renal está cubierto por tres estructuras externas o capas que son las siguientes:

1.- **Facia Renal de Gerota o Facia Peritorrenal o Cápsula Falsa.**
Es una capa externa delgada de tejido conectivo fibroso y adiposo extraperitoneal de la pared abdominal. Esta capa aponeurótica se extiende sobre las caras anterior y posterior del riñón. Hacia adentro se adhiere a la adventicia de los vasos renales, aorta y vena cava inferior; por arriba las capas anterior y posterior se fusionan a nivel del polo superior del riñón, pero se extienden también hacia arriba para formar un compartimiento especial a la glándula suprarrenal. Esta capa une a los riñones con las estructuras vecinas y a la pared abdominal.

Cápsula Adiposa, Pararrenal o Retrorrenal.

Se continúa esta capa con la capa adiposa extraperitoneal de las paredes anterolaterales y posterior al abdomen. Se deposita entre la facia renal y endoabdominal por detrás y entre la facia renal y el parietal posterior por delante. Destaca más su presencia en la pared abdominal postero lateral y su espesor varía de milímetros en pacientes asténicos a una capa enorme en los obesos.

2.- Cápsula Renal.

Es una cápsula fibrosa del riñón se fija a la facia renal subyacente por trabéculas fibrosas múltiples.

La cápsula fibrosa es una membrana transparente y lisa, la que se desprende con facilidad del riñón y que se continúa con la envoltura externa del uréter, en el hilio. Esta membrana constituye una barrera contra los traumatismos y la diseminación de las infecciones renales.

3.- Cápsula Adiposa Perirrenal.

Es una masa de tejido graso que rodea a la cápsula fibrosa, se encuentra localizada entre la facia renal hacia afuera y la cápsula ésta hacia adentro. Esta cápsula adiposa parte del tejido adiposo extraperitoneal, y ocupa una área denominada espacio perinéfrico.

Esta capa protege al riñón contra traumatismos y la fija en el lugar que le corresponde en la cavidad abdominal.

Estructura Interna

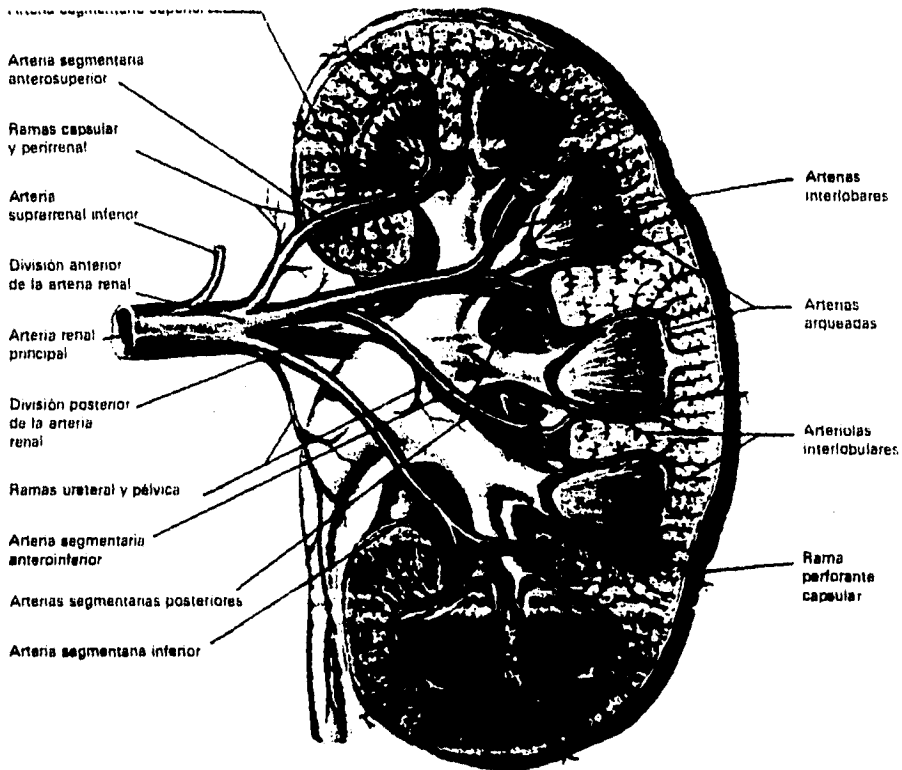
El corte frontal del riñón revela una área externa y rojiza denominada corteza y otra región interna de color café rojiza, que es la médula. A la corteza se le divide en porciones granuladas externas y yuxtamedular interna, en igual forma, la médula consta de zonas externas o internas. La médula incluye estructuras triangulares, en número de 8 a 18, a las que se le denominan pirámides renales de Malpighi; su aspecto estriado se debe a la presencia de túbulos rectos y vasos sanguíneos.

La base de cada pirámide está dirigida hacia el área cortical, y su vértice, al que se le denomina papila renal, hacia el centro del riñón.

La corteza es la capa de textura suave que abarca desde la cápsula fibrosa hasta las bases de las pirámides y penetran en los espacios existentes entre éstas últimas, forman las columnas renales de Bertin. La corteza y las pirámides renales constituyen en forma conjunta el parénquima renal, consiste en 1,250,000 aproximadamente de unidades microscópicas llamadas Nefronas, conductos de drenaje y de riego sanguíneo. (3)

(3) TORTORA J. Gerard. Op. Cit. pp. 821-822

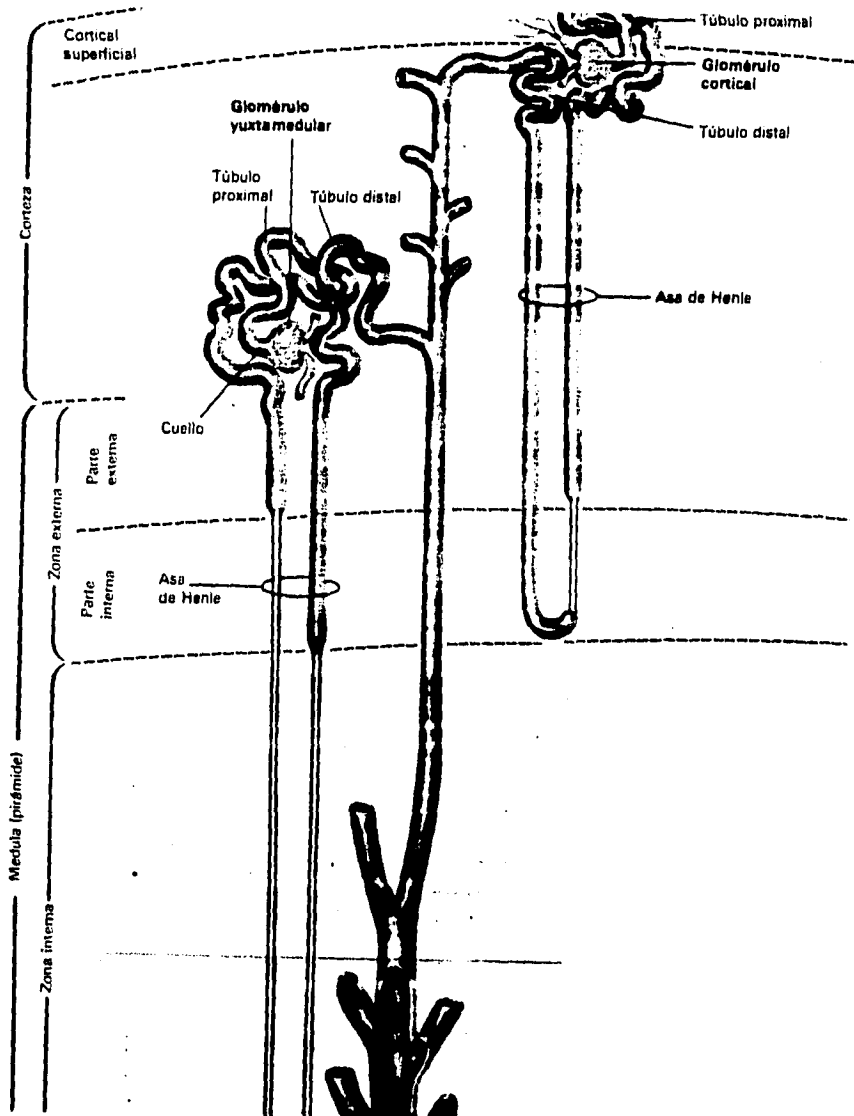
Fig. 2 Corte Frontal del Riñón. (4)



(4) Netter, Op. Cit. P. 16

La forma de las nefronas es única, parece un embudo minúsculo con una boquilla muy larga, contorneada en sus partes.

Fig. 3.- Estructura de la Nefrona (5)



(5) Ibidem, p. 6

La nefrona participa en la regulación de la composición de la sangre y en la formación de orina.

En el seno renal existe un espacio al que se denomina pelvis renal. En el borde de ésta se observan extensiones a manera de capas, llamadas cálices renales mayores 2 a 3 y menores de 7 a 13. Los cálices renales menores drenan la orina que llega a los conductos colectores. De ellos, la orina pasa a los cálices renales mayores y a la pelvis renal y sale del riñón a través del uréter.

Nefrona

La nefrona es la unidad funcional del riñón.

Está integrada por las siguientes partes:

1.- Cápsula de Bowman, es la boca de la nefrona, a manera de taza, formada por dos capas de células epiteliales planas con un espacio entre ambas.

En la cápsula de Bowman se encuentran una de las redéculas de capilares más importantes para supervivencia, los Glomérulos. A la cápsula de Bowman con sus glomérulos se denomina corpúsculo renal o de Malpighi; algunos se encuentran en la corteza renal y otros en la médula.

El glomérulo está formado por una red doble que se localiza en la corteza renal, y está formada por una capa interna llamada visceral, consiste en células epiteliales denominadas podocitos.

La capa visceral rodea a la red de capilares que es el glomérulo, existe un espacio entre la pared interna y la externa o capa parietal, formada de epitelio escamoso simple.

La capa visceral de la cápsula del glomérulo y el endotelio de éste último forman la membrana endotelio capsular, que consiste de las siguientes partes:

1.- Endotelio del Glomérulo.

Es una capa sencilla de células endoteliales con poros totalmente abiertos que promedia de 500 a 1000 de diámetro, son llamados endotelioцитos Fenestrados.

2.- Membrana Basal del Glomérulo.

Es una membrana extracelular subyacente al endotelio, y no posee poros. Consiste en fibrillas incluidas en una matriz del glucoproteínas, cumple las funciones de una membrana de diálisis.

3.- Epitelio de la Capa Interna (Visceral) de la Cápsula del Glomérulo.

A estas células epiteliales, se les denominan podocitos, ya que presentan prolongaciones en forma de pie o citopodios. Están dispuestos en forma paralela a la circunferencia del glomérulo, y cubre a la membrana basal con excepción de los espacios existentes entre ellos, denominados Hendiduras de Filtración.

La membrana endotelio capsular filtra el agua y los solutos de la sangre, las moléculas grandes, como las proteínas, y los elementos de la sangre por lo general no lo atraviesan.

Las sustancias que son filtradas llegan al espacio existente entre las capas visceral y parietal de la cápsula del glomérulo, y el líquido filtrado penetra en el Glomérulo renal.

La cápsula del glomérulo se abre en los siguientes Túbulo:

1.- Túbulo Proximal.- Primera parte del túbulo, es la más cercana o proximal de la cápsula de Bowman. Tiene una trayectoria espiral o contorneada. Su pared está constituida por una capa de células epiteliales cuboidal con microvellosidades orientadas hacia la luz del túbulo.

Estas últimas son prolongaciones del citoplasma, las cuales incrementan el área de superficie para la absorción y la secreción.

2.- Túbulo Descendente del Asa de Henle.- Se localiza más allá del túbulo Proximal constituida por una rama proximal, constituida por una rama ascendente y descendente.

a) Rama ascendente.- Es una porción que aumenta el diámetro y se dirige hacia la corteza, se compone de tejido epitelial columnar de poca altura y cuboidal.

- b) Rama descendente.- Extensión recta del túbulo hasta la médula renal. Está formada por células epiteliales escamosas planas que forman la pared de la rama descendente, ascendente y las del túbulo proximal. La rama descendente es un segmento delgado del túbulo, se dobla hacia arriba en la médula para convertirse en forma ascendente.

El túbulo proximal está formado de tejido cuboidal con pocas vellosidades.

3.- Túbulo Distal. Porción contorneada del túbulo, localizada en la porción distal en relación con la cápsula de Bowman.

El túbulo distal está formado por tejido epitelial cuboidal, que se une al túbulo renal o colector.

4.- Túbulo Colector.- En la médula recibe a los túbulos distales de varios nefrones, atraviesa las pirámides renales y se abre en los cálices de la pelvícula renal mediante varios túbulos renales conocidos como túbulos papilares de Bellini o colectores de segundo orden. Las células de los túbulos colectores son cuboidales, y las de los túbulos renales rectos columnares.

La cápsula de Bowman y los túbulos contorneados están situados en la corteza renal, en cambio el Asa de Henle, y los túbulos colectores están en la médula.

Los nefrones se clasifican en dos tipos:

- a) Nefrón Cortical.- Tiene glomérulos en la zona cortical externa, y el resto del nefrón no suele penetrar en la médula.

- b) Nefrón Yuxtamedular.- Presenta un glomérulo en la cercanía de la unión entre la corteza y la médula, las otras partes penetran en la capa profunda de ésta última.

Las nefronas son las encargadas de la extracción de los desechos presentes en la sangre y la regulación del contenido de líquido y electrolitos de la sangre.

Vasos Sanguíneos de los Riñones.

Los riñones son órganos muy vascularizados. Cada minuto fluyen 1,200 ml. de sangre. Es decir aproximadamente cada minuto la quinta parte de la sangre que bombea al corazón pasa por los riñones. Una gran rama de la arteria abdominal llamada arteria renal lleva sangre a los riñones.

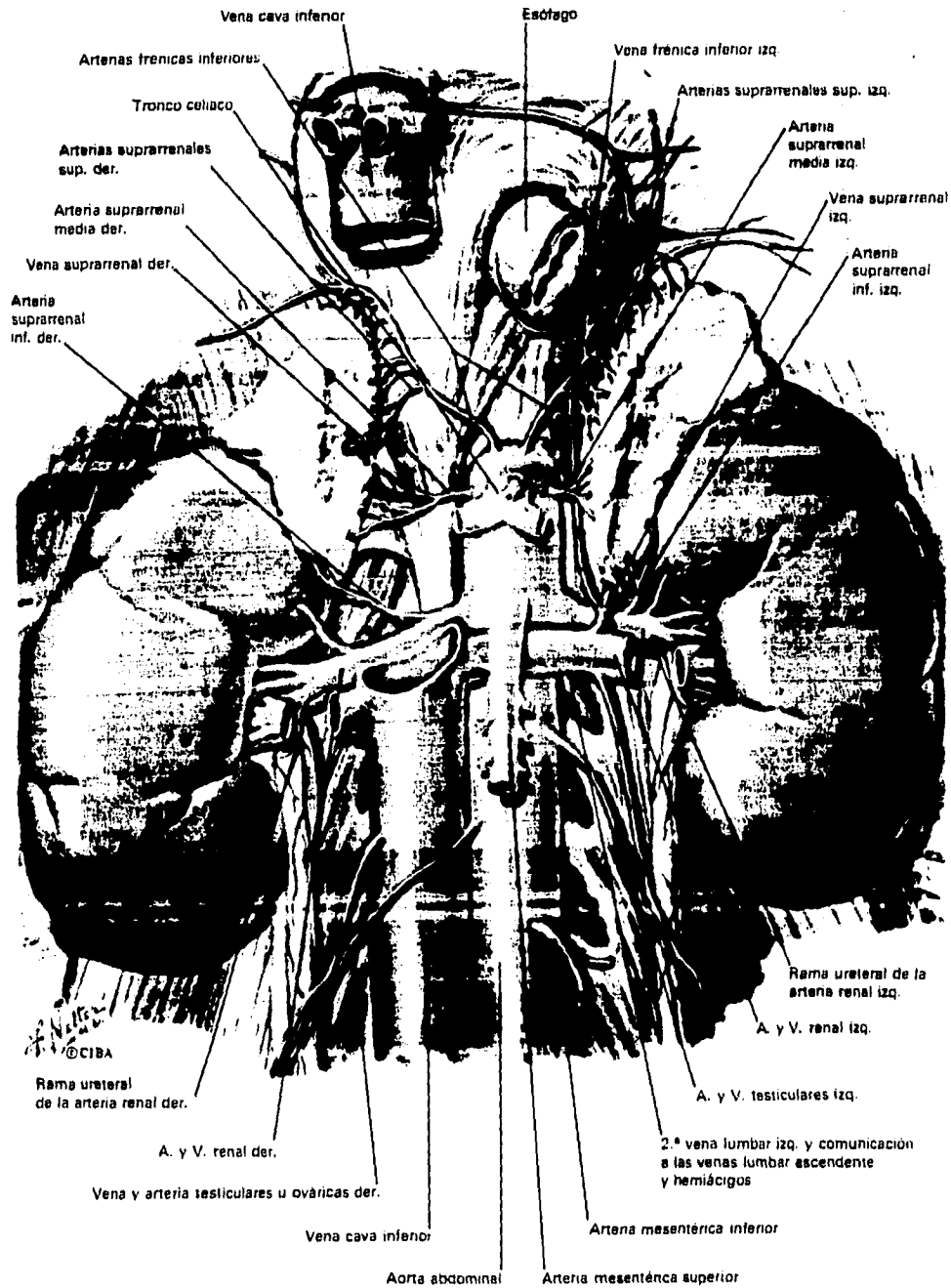
La arteria renal nace a nivel del borde superior de la segunda vértebra lumbar. La renal derecha pasa por detrás de la vena cava inferior y ambas derecha e izquierda, se encuentran entre la vena renal por delante y la pelvis renal en el hilio del riñón. En su curso hacia el hilio cada arteria renal emite la arteria capsular

o suprarrenal inferior y una rama pasa al uréter. En el hilio la arteria se divide en una rama anterior y otra posterior en relación con la pelvis renal. Ambas ramas son las segmentarias.

La arteria renal se ramifica para formar las arterias interlobulillares, que se extienden hacia la corteza y luego forma un arco sobre las bases de las pirámides para construir las arterias arqueadas o asciformes. Desde éstas, las arterias interlobulillares penetran la corteza y se dividen en vasos aferentes que se ramifican para llegar a cada cápsula de los glomérulos, en el que se dividen finalmente en arteria para formar la red de capilares. (6)

(6) Tortora J. Gerard. Principios de Anatomía y Fisiología.
Ed. Harla. pp. 821-844,

Fig. 4.- Arterias y Venas Renales. (6)



Los capilares se reúnen en el vaso eferente, por el cual circula la sangre en sentido opuesto a la cápsula. El vaso eferente es de menor diámetro que el aferente, lo que permite incrementar la presión glomerular. La disposición de los vasos aferentes y eferentes es singular a las vénulas. Cada vaso aferente de un nefrón cortical o yuxtamedular termina en un plexo capilar interlobulillar, dispuesto alrededor de los túbulos contorneados.

El vaso aferente de la nefrona yuxtamedular forma asas vasculares de paredes delgadas, los llamado vasos rectos, que siguen el curso de las porciones ascendentes y descendentes del asa de Henle en la región medular de la papila.

Los capilares interlobulillares se reúnen y forman las venas interlobulillares, las que desembocan en las venas arqueadas o esciformes, que hacen lo propio en las venas interlobulares. Estas últimas cursan entre las pirámides y salen del riñón por el hilio mediante la vena renal.

Los vasos rectos descargan su sangre en los vasos interlobulillares.

Aparato Yuxtaglomerular.

Está constituido por la mácula densa y células modificadas del vaso eferente. Conforme la arteria aferente se acerca al corpúsculo renal, las fibras musculares lisas de la túnica media presentan modificaciones;

sus núcleos se tornan redondos en vez de alargados y su citoplasma incluye gránulos y miofibrillas. A estas células se les denominan células yuxtaglomerulares. Por otra parte, las células de la porción distal del túbulo del nefrón adyacente al vaso aferente se vuelve más estrecho, en forma colectiva, se le denomina Mácula Densa.

Venas Renales.- Salen del parénquima renal a nivel del hilio por delante de la arteria renal, la vena renal es más larga y ligeramente superior en el lado izquierdo, pero ambas desembocan en la vena cava inferior casi en ángulo recto. Las venas renales, aunque menos frecuentes que las arterias, pueden ser múltiples, sobre todo en el lado derecho. La vena renal izquierda recibe la suprarrenal izquierda y la frénica inferior ya separadamente o como una sola tributaria, la vena espermática izquierda (ovárica) y la arteria superior. La vena renal derecha, dada su corta trayectoria desemboca en la vena procedente del uréter.

Red Linfática

Las redes linfáticas capsular y parenquimatosa forman conductos colectores que drenan el riñón derecho en los ganglios prevenosos, laterovenosos y retrovenosos de la cadena lumbar derecha que se extiende desde el pedículo del riñón a la bifurcación de la aorta.

En el riñón izquierdo los vasos colectores terminan en la cadena paraaórtica izquierda en la región del pedículo renal. (7)

(7) HEALEY. Op. Cit. p. 190

Drenaje Linfático del Riñón

Los vasos linfáticos colectores del riñón izquierdo terminan en los ganglios lumbares paraaórticos a nivel de la vena renal izquierda.

En el lado derecho dichos vasos terminan en los ganglios lumbares derechos en cualquier punto a la altura del pedículo renal o en los ganglios retrovenosos a este nivel.

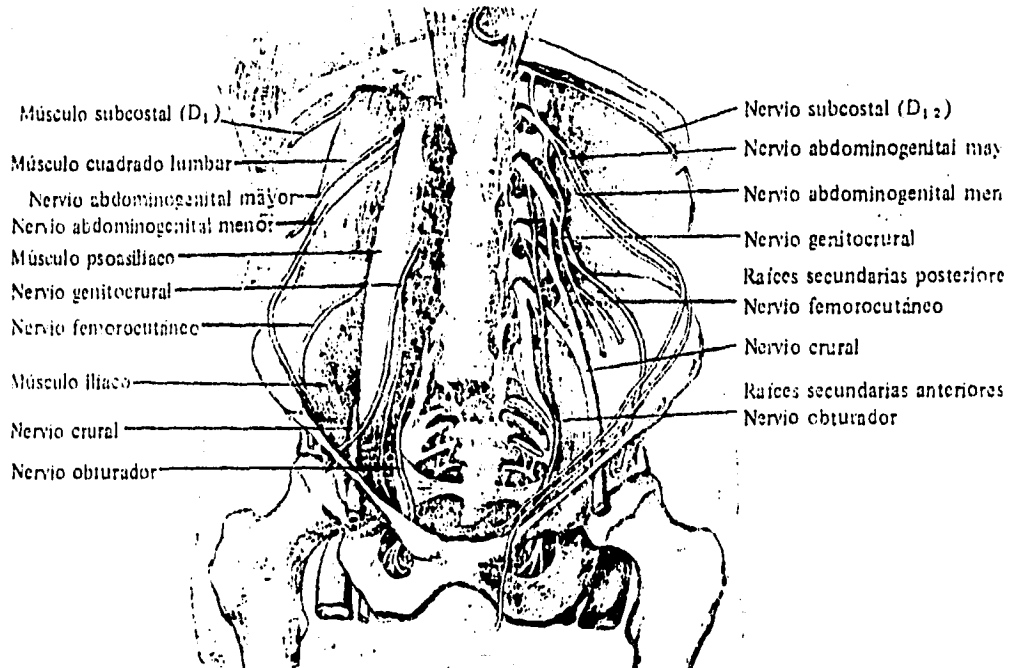
Nervios Renales

La inervación de los riñones se deriva del plexo renal del Sistema Nervioso Autónomo.

Los nervios de este plexo acompaña a las arterias renales y sus ramas, en las cuales también se distribuyen. Estos nervios son vasomotores, por lo que regular la circulación sanguínea en el riñón al modificar el diámetro de las arteriolas.

El plexo nervioso está formado por las ramas primarias anteriores de los cuatro primeros nervios lumbares más una rama del duodécimo nervio dorsal, Fig. 5.

Fig. 5.- Plexo Lumber. (8)



Funciones

La función de los riñones es excretar orina, actividad que preserva la vida, por lo que la homeostasis depende de ello, al conservar el equilibrio de líquidos, electrolitos y ácido base.

(8) Ibid. p. 195

FALLA DE ORIGEN

Lo hace al variar las cantidades de sustancias que se encuentran en la sangre, así como los desechos nitrogenados del metabolismo de las proteínas principalmente la urea, dejan la sangre por los riñones. Además de excretar orina, influyen en la presión arterial.

Se ha comprobado que la destrucción de gran parte del tejido renal suele originar hipertensión, ocurre en pacientes con arterioesclerosis renal y glomerulonefritis grave.

El riñón isquémico elabora una enzima proteolítica, la renina que hidroliza a la globulina provocando hipertensión arterial de la siguiente manera:

La renina transforma la proteína plasmática llamada angiotensinógeno en angiotensina I, que se convierte en angiotensina II, la que incrementa la presión arterial en dos formas; origina constricción de las arterias de todo el organismo y estimula la secreción de aldosterona.

Por otra parte de la corteza de las glándulas suprarrenales. La aldosterona estimula el transporte Na^+ hacia la sangre, por parte de las células epiteliales de los túbulos contorneados distales.

De ello resulta incremento en la reabsorción obligatoria del agua y volumen sanguíneo, con disminución en el volumen de orina.

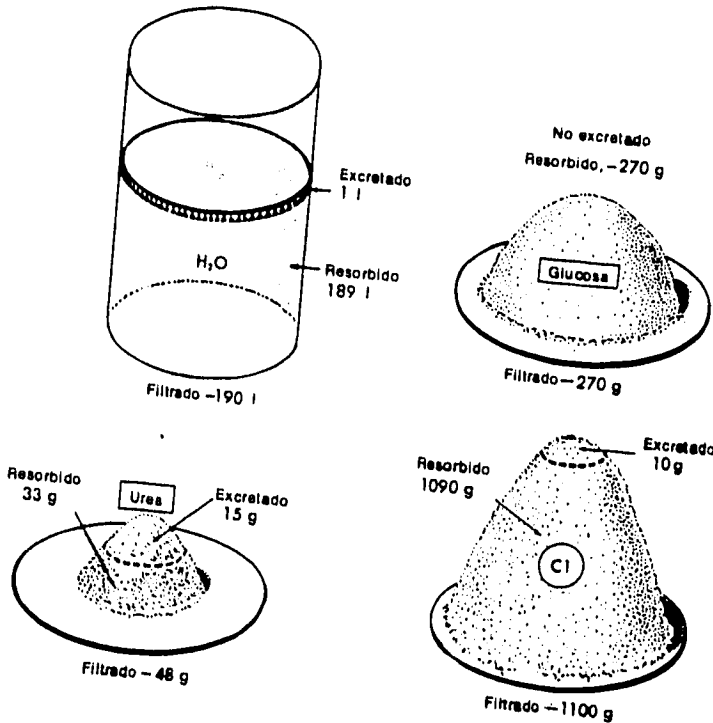
El aparato yuxtaglomerular facilita, al elevar la presión arterial, que las células renales reciban suficiente y la presión hidrostática glomerular se conserve al igual que la presión arterial.

Manera en que los riñones forman la orina.

Las dos partes de los nefrones: La Cápsula de Bowman con sus glomérulos invaginados y los túbulos renales, forman la orina por medio de los tres procesos:

- a) Filtración.
- b) Resorción.
- c) Secreción.

Fig. 6.- Formación de Orina. (9)



(9) Parker A.C. Anatomía y fisiología. p. 547.

a) Filtración Glomerular

Los riñones filtran toda la sangre del cuerpo unas 70 veces diariamente. La filtración es la primera etapa de la formación de orina, es un proceso físico que se produce en los 2 500,000 corpúsculos renales. Conforme la sangre fluye a los capilares glomerulares, se filtra agua y solutos desde la sangre hacia la cápsula de Bowman. Esta filtración se produce por la membrana glomerular capsular, constituida por las siguientes capas:

- Endotelio.- Capa única de las células que forma las paredes de los capilares.
- Membrana Basal.- Capa delgada de material no vivo altamente permeable que rodea por completo al endotelio.
- Epitelio.- Capa única de células que forman la superficie interna de la cápsula de Bowman, la superficie adyacente del glomérulo.

La filtración se produce con mayor rapidez desde los capilares glomerulares hacia la cápsula de Bowman y desde los capilares de tejido ordinario hacia los espacios tisulares. Esto es debido a la diferencia estructural que existe entre el Endotelio glomerular y el de los capilares tisulares. El Endotelio tiene muchos poros, es más permeable que el Endotelio Capilar-Tisular. Otra razón es que son diferentes los tipos de capilares.

Desde el glomérulo la recibe una arteria aferente cuyo diámetro es menor que el de la arteriola aferente que le lleva sangre. Esta disposición ofrece una resistencia relativamente elevada al flujo de sangre hacia el exterior de los glomérulos, la que a su vez, producen una presión hidrostática relativamente elevada en ellos. En cambio, las vénulas recogen la sangre de los capilares tisulares y tienen un diámetro mayor que las arteriolas que les llevan sangre.

El líquido pasa de los glomérulos a la cápsula de Bowman por el mismo motivo que sale de los capilares hacia el líquido intersticial o que se desplaza de una zona a otra, esto es el el gradiente de presión entre las dos áreas. En estado normal, la presión hidrostática-glomerular, la presión coloidosmótica sanguínea y la presión hidrostática capsular rigen el gradiente de presión efectiva de filtración (PEF) entre el glomérulo y la cápsula. De estas tres presiones, la presión hidrostática glomerular es la fuerza impulsora principal y la que guarda relación íntima con la presión efectiva de filtración. Tiende a expulsar líquido de los glomérulos. En cambio la presión hidrostática capsular y la presión coloidosmótica sanguínea activan en dirección opuesta. Presión osmótica es una fuerza que "atrae agua" en lugar de "impulsar agua". Imaginemos que hay presión hidrostática glomerular de 60 mm de Hg, y que a ello se oponen la presión hidrostática capsular de 18 mm Hg y la presión coloidosmótica sanguínea de 32 mm de Hg, en estas circunstancias habría una presión de filtración neta o efectiva de 10 mm de Hg (60-18-32).

Como la presión de filtración efectiva es de 10 mm de Hg será (10 x 12.5), o sea de 125 ml por minuto, un ritmo normal.

La presión coloidosmótica capsular actúa cuando algunas enfermedades han aumentado la permeabilidad glomerular lo suficiente para permitir que las moléculas de proteínas de la sangre difundan hacia la cápsula de Bowman.

En estas circunstancias el filtrado capsular produce presión osmótica capsular que tiende a extraer agua de la sangre, y de esta manera es otra fuerza que se añade a la hidrostática glomerular para regir la presión efectiva de filtración. Al utilizar la siguiente ecuación de los siguientes cuadros puede observarse la forma en que las diversas presiones modifican el índice de filtración glomerular:

Presión Efectiva		Presión		Presión
de Filtración	=	Hidrostática	+	Osmótica
		Glomerular		Capsular
		Presión		Presión
	Menos	Osmótica	+	Hidrostática
		Glomerular		Capsular

La presión hidrostática glomerular puede disminuir lentamente en estado de alarma, como en la hemorragia grave.

Presiones Glomerulares Normales y Anormales.

Normales	Presión Hidrostática	Presión Coloidosmótica
Sangre Glomerular	80 mm de Hg	32 mm de Hg
Filtrado capsular	18 mm de Hg	_____
Anormales		
Sangre	50 mm de Hg	32 mm de Hg
Filtrado Capsular	18 mm de Hg	_____

La nefropatía produce a veces pérdida de proteínas sanguíneas hacia orina. La concentración de proteínas sanguíneas disminuye a continuación y hace que disminuya la presión coloidosmótica de la sangre disminuyendo a 20 mm de Hg, en tanto que las otras cifras normales se conservan iguales.

La presión hidrostática glomerular es regulada por mecanismos que modifican el calibre de las arteriolas aferentes y eferentes, y también están bajo la influencia de cambios en la presión arterial general. Por ejemplo: los impulsos simpáticos causan constricción de las arteriolas aferentes y eferentes. Sin embargo con la estimulación simpática intensa, las arteriolas aferentes presentan constricción mucho mayor que la eferente de manera que la presión hidrostática glomerular disminuye.

En estados graves de alarma, disminuye a unas cifras demasiado bajas para que continúe la filtración y ocurre "Supresión" renal completa. La presión hidrostática y la filtración glomerular están en razón directa de la presión arterial por lo regular aumentan la presión glomerular y el índice de filtración. Lo opuesto también es válido. Cuando aumenta la presión arterial, sin embargo, se produce un aumento menor de la presión glomerular porque automáticamente se constriñen las arterias eferentes y, por lo tanto, aumentan el flujo de sangre hacia los glomérulos e impiden el aumento notable tanto de la presión glomerular como el ritmo de filtración glomerular. Como cuando se duplica la presión arterial media el ritmo de filtración glomerular aumenta sólo 15 a 20%.

La filtración glomerular está en razón inversa de la presión coloidosmótica sanguínea y de la concentración de proteínas en la sangre. Ejemplo: Al disminuir la concentración de proteínas sanguíneas disminuye la presión osmótica en la sangre, lo cual a veces, hace que aumente la filtración glomerular.

En estado normal, la filtración glomerular es de 125 ml por minuto, en los varones, algo menor en las mujeres.

b) Resorción desde los Túbulos contorneados Proximales.

La resorción, segunda etapa de la formación de orina, se produce por medio de mecanismos de transporte tanto pasivo como activo desde

los túbulos renales. Se resorben cantidades considerables de agua, electrólitos y normalmente de todas las sustancias nutritivas en los túbulos contorneados proximales.

Los túbulos proximales resorben sodio de las siguientes maneras:

- 1) Los iones de sodio se difunden hacia las células epiteliales que constituyen las paredes de los túbulos proximales por sus microvellosidades o borde en cepillo, ésto es el borde más cercano a la luz de los túbulos y desde allí hacia el citoplasma de los mismos. Casi inmediatamente los iones de sodio se transportan activamente por los bordes basal y lateral de las células epiteliales y pasan por la membrana basal y el endotelio de los capilares peritubulares hacia la sangre peritubular conforme pasan los iones de sodio hacia el exterior de las células tubulares, su citoplasma se vuelve momentáneamente electronegativo en relación con el líquido de los túbulos y la concentración citoplasmática de sodio se vuelven menor que la del líquido tubular. El efecto de estos dos cambios crea un gradiente electroquímico, que produce la difusión ulterior de los iones de sodio hacia las células epiteliales de los túbulos seguidos por el transporte activo del sodio hacia el exterior de las mismas para entrar en la sangre peritubular. La adición de iones de sodio en la sangre peritubular la vuelve electropositiva en relación con el líquido tubular y hace que se difunda un número igual de iones negativos, principalmente cloruro, desde el líquido tubular hacia la sangre peritubular.

Los túbulos proximales resorben agua por ósmosis.

El movimiento de Sodio desde el líquido tubular hacia la sangre peritubular crea una presión osmótica superior en la sangre peritubular que es el líquido tubular. Por lo tanto el agua, al obedecer la Ley de Osmosis, se desplaza con rapidez hacia la sangre peritubular para establecer el equilibrio osmótico entre ambos líquidos.

El transporte de sodio desde los túbulos proximales produce ósmosis de agua hacia el exterior de los mismos. Esto es una resorción obligatoria de agua, obligatoria para obedecer la Ley de ósmosis.

Los túbulos proximales resorben sustancias nutritivas principalmente glucosa y aminoácidos, hacia la sangre peritubular por mecanismos de transporte activo. En condiciones normales toda la glucosa que se filtra desde la sangre glomerular vuelve por los túbulos proximales a la sangre peritubular, de modo que no suele perderse la glucosa de la sangre excede cierto umbral a menudo 150 mg x 100 ml de sangre, el mecanismo de transporte de glucosa no puede resorberlo todo y el exceso se queda en la orina. En otras palabras, este mecanismo tiene una capacidad máxima para devolver moléculas de glucosa hacia la sangre. Esta capacidad se reduce mucho y aparece glucosa en la orina (Glucosuria) aunque la concentración sanguínea de glucosa sea normal. Este trastorno se llama Diabetes Renal o Glucosuria Renal. Es un trastorno congénito.

Resorción desde el Asa de Henle.

El asa de Henle se encuentra en la médula renal y sus túbulos largos, estrechos y en forma de U que funcionan como mecanismo a contracorriente. Este mecanismo es un dispositivo para producir y conservar una concentración elevada de solutos (osmolaridad elevada). Lo hace mediante el transporte activo del Cloruro de Sodio hacia el líquido intersticial medular desde el líquido tubular del segmento grueso de la rama ascendente del asa de Henle. El agua, no sigue al Cloruro de Sodio, hacia el intersticio por una simple razón; la rama ascendente gruesa es impermeable del agua.

El mecanismo de contracorriente consiste en retener grandes cantidades de Cloruro de Sodio en el líquido intersticial medular y, por lo tanto, conserva su osmolaridad elevada. Además el mecanismo de contracorriente provoca que la osmolaridad del líquido tubular disminuya conforme pasa hacia la rama ascendente y hacia los túbulos distales.

El mecanismo de contracorriente es importante por que crea y conserva un grado elevado de osmolaridad en el intersticio medular renal, y permite al riñón excretar orina hipertónica en relación con la sangre.

Resorción desde los Túbulos Distales y Colectores

Los túbulos distales al igual que los proximales, resorben sodio en cantidades menores. Los túbulos proximales, resorben dos terceras partes y los túbulos distales también resorben agua. La cantidad de agua, resorbida desde ellos y desde los túbulos recolectores, varia notablemente y está sujeta a la cantidad de hormona Antidiurética (ADH) que se encuentra en la sangre. Si no hay ADH los túbulos distales y recolectores son impermeables al agua, de modo que resorbe muy poca agua o nada en ellos. Por lo tanto la osmolaridad del líquido contenido en estos túbulos no cambia y la orina se excreta en ausencia de la ADH tiene aproximadamente la misma osmolaridad, que el líquido que sale de las ramas ascendentes del asa de Henle 100 miliosmoles . (10)

(10) Ibid, pp. 548-551

Fig. 7.- Mecanismo de Contracorriente para la excreción de orina Hipotónica.

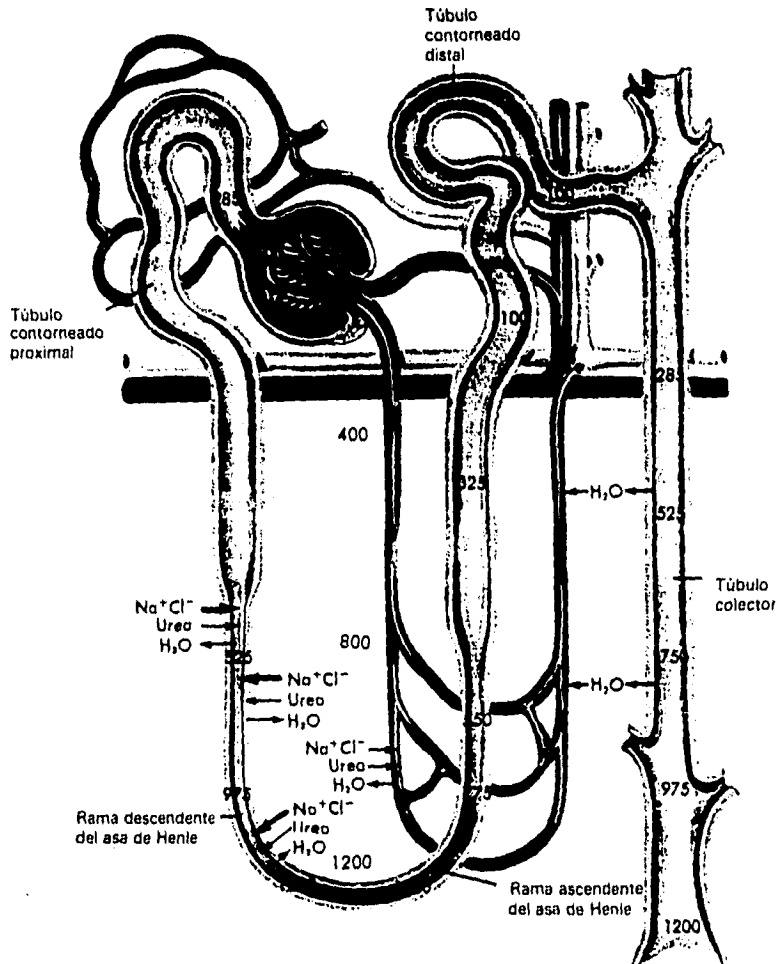
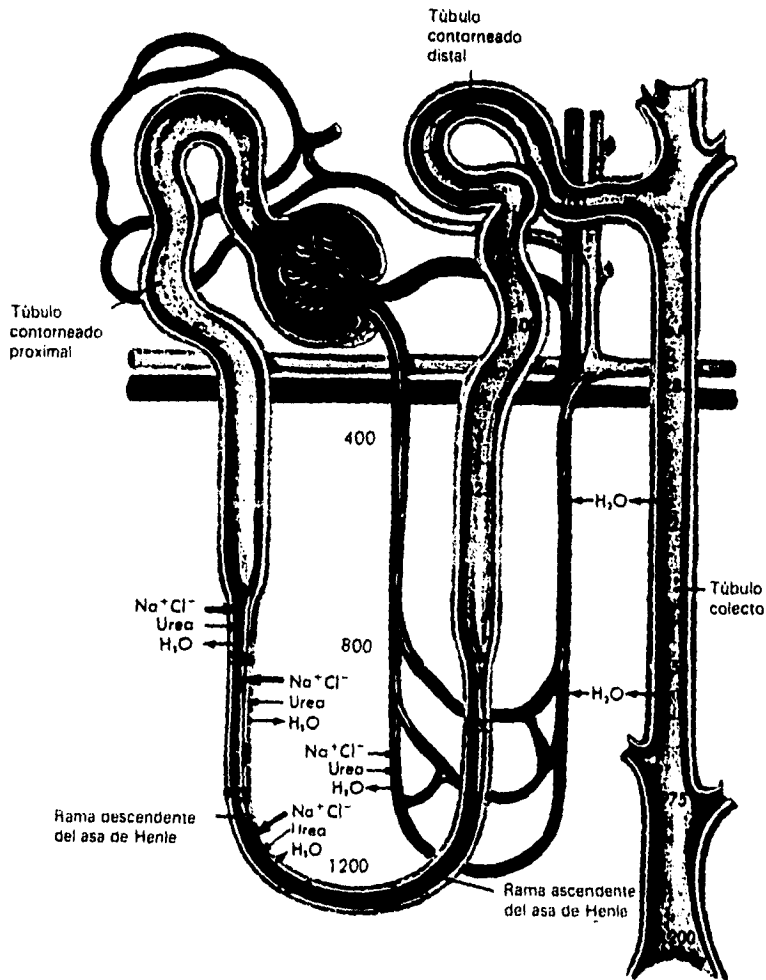


Fig. 8.- Mecanismos de Contracorriente para la excreción de orina Hipertónica. (11)



(11) Ibid p. 553

Es poderosamente hipertónica en relación con la sangre, que tiene una osmolaridad normal de 300 miliosmoles aproximadamente.

Cuando se encuentra ADH en la sangre, actúa sobre los riñones de cierta manera que los túbulos distales y recolectores se vuelven permeables al agua. Por lo tanto, el agua experimenta ósmosis en la orina contenida en los túbulos hacia el líquido intersticial hipertónico de la médula renal y vuelve por último a la sangre por los vasos sanguíneos de la misma forma que el asa de Henle adyacente a ellas. Esta resorción de agua desde los túbulos distales y colectores prosigue hasta que la osmolaridad de la orina en ellos se equilibra con la del líquido intersticial medular aproximadamente 1,200 miliosmoles. Se excreta una orina muy concentrada o hipertónica en relación con la sangre y la presencia de ADH. Se excreta un volumen menor de orina cuando hay ADH en la sangre.

c) Secreción Tubular

Además de la resorción, las células tubulares tienen la facultad de secretar algunas sustancias. La secreción significa movimiento de sustancias desde la sangre hacia el filtrado en los túbulos renales. Resorción tubular significa paso de sustancias en dirección opuesta del filtrado tubular hacia la sangre.

En la resorción y la secreción, algunas sustancias se desplazan por transporte activo o pasivo: difusión y ósmosis.

El agua es resorbida por ósmosis y el amoniaco secretado por difusión, fenómenos pasivos los dos.

Las células tubulares también secretan algunos fármacos por ejemplo: Penicilina y ácido paraamino hipúrico (PAH).

Parte de la Nefrona.	F u n c i ó n	Substancia Desplazada
Glomérulo	Filtración	Agua Todos los solutos salvo coloides como proteínas sanguíneas.
Túbulos Proximales	Resorción por transporte activo	Na + probablemente algunos iones, sustancias nutritivas: Glucosa y aminoácidos.
	Resorción por difusión (Secundaria a transporte activo).	Cl ⁻ , HCO ₃ ⁻ y probablemente algunos otros iones, también aproximadamente 50% de urea.
	Resorción obligatoria de agua por ósmosis	Agua
Asa de Henle. Rama descendente.	Resorción por difusión	NaCl

Rama Ascendente	Resorción por transporte activo de líquidos intersticial de la médula renal.	NaCl (no seguido por resorción de agua)
Túbulos distal y colector	Resorción por transporte activo.	Na ⁺ y probablemente algunos otros iones
	Resorción facultativa de agua por ósmosis - (controlada por la ADH)	Agua
	Secreción por transporte activo.	K ⁺ , H ⁺ y algunos otros iones.

Regulación de Volumen Urinario.

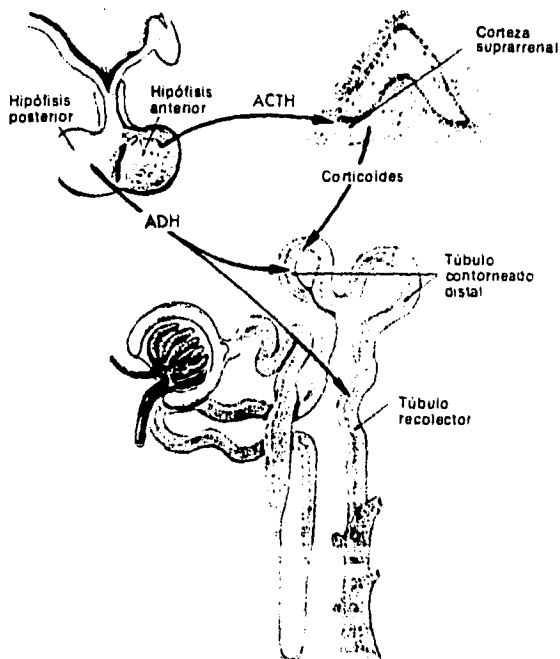
Son diversos los factores que regulan el volumen de orina es la presencia de la ADH en la sangre.

La ADH hace permeable el agua en los túbulos distales y colector. Este aumenta necesariamente la resorción del agua por estos túbulos, lo que a su vez disminuye la orina. Otra hormona que tiende a disminuir el volumen urinario es la Aldosterona de la Corteza Suprarrenal; incrementa la absorción de Na⁺ y otros iones desde el túbulo distal y esto aumenta la resorción de agua por ósmosis y por lo tanto, disminuye el volumen urinario.

El volumen urinario se relaciona gradualmente con el volumen de líquido extracelular (LEC). Si el volumen de LEC disminuye, también el volumen urinario y al contrario, si se incrementa el volumen de LEC lo hará también el volumen de orina. Esto se produce por el cambio de volumen de LEC, que actúa estimulando o inhibiendo la secreción de ADH. Aun no se ha podido dilucidar el mecanismo exacto de este fenómeno. Quizá opere por el efecto de la ADH sobre la concentración de Na tiende a incrementarse y este cambio desencadena la secreción de ADH. (12)

(12) Ibid, 553-557.

Fig. 9.- Regulación del volumen urinario bajo el control de la ADH y Corticoesteroides.



Seguida por disminución del volumen urinario. Por otra parte, cuando aumenta el volumen de LEC disminuye su concentración y tiende a inhibir la secreción de ADH, a lo que sigue un aumento del volumen urinario. La experiencia común de aumento de la secreción después de la ingestión rápida de una gran cantidad de líquido atestigua el hecho de que el aumento de volumen de LEC va seguido de un aumento en la excreción de orina, la oliguria e incluso anuria en pacientes deshidratados son pruebas de que la disminución del volumen de LEC va seguida por disminución de la excreción de orina.

El volumen de orina se relaciona directamente con la cantidad total de solutos excretados en ella, cuanto más solutos, mayor el volumen de orina. La concentración elevada de solutos en la orina extrae osmóticamente más agua hacia los túbulos renales y por lo tanto, tiende a incrementar el volumen urinario. Probablemente el mejor ejemplo: Es el de la Diabetes sacarina sin tratar, el síntoma que suele tener el diabético y que no sabe, es la eliminación de cantidades anormales de orina y ausencia de concentraciones de solutos.

En condiciones normales el volumen urinario no se altera con los cambios del ritmo de filtración glomerular. Se conserva notablemente constante a pesar de los cambios del flujo sanguíneo renal y de la presión hidrostática glomerular.

Ureteros o Uréteres.

Una vez que se ha formado la orina en los nefrones y túbulos colectores, drena a través de los conductos papilares hacia los cálices renales que rodean a las papilas renales.

Los cálices menores se reúnen y dan origen a los cálices mayores que forman la pelvis renal. Desde ésta última la orina circula hacia los uréteres, por medio de peristaltismo, a la vejiga.

Localización y Estructura.

Los uréteres son dos túbulos que miden 25-30 cm de longitud, en su sitio más ancho tiene menos de 1.25 cm de diámetro. Están situados por detrás del peritoneo parietal y se extiende desde los riñones hasta la superficie posterior de la vejiga. Al llegar al extremo superior de cada uretero al riñón, se ensancha en la pelvis renal se divide en varias ramas que reciben el nombre de cálices. Cada cáliz posee una papila renal. Al excretar la orina, gotea al exterior de los túbulos colectores, cuyos orificios están en las papilas, llega a los cálices, después a la pelvis y desciende por los ureteros hasta la vejiga.

Las paredes de los ureteres consisten en tres tunicas:

- 1) Túnica Mucosa.- Es una capa de recubrimiento interno de mucosa e incluye epitelio de transición. La concentración de solutos y el pH de la orina son diferentes a los del medio intracelular de las paredes de los uréteres. El moco secretado por la túnica mucosa impide que las células parietales entren en contacto con la orina.
- 2) Túnica Muscular.- Está compuesta a su vez de capa interna longitudinal y externa circular, de músculo liso. La túnica muscular del tercio proximal de los uréteres poseen una capa longitudinal externa de músculo. La función de esta túnica es el peristaltismo.
- 3) Túnica Fibrosa.- Es la disposición externa, y las extensiones de la misma fijan a los ureteres en la cavidad abdominal.

Los ureteres entran en la vejiga por un túnel oblicuo que sirve de válvula y que impide el flujo retrógrado de orina durante la contracción vesical.

Arterias de los Uréteros.

Las arterias de los uréteres son múltiples y variables. La porción abdominal recibe ramas de la renal por arriba, de la espermática

(ovárica) en la aorta intermedia, y de la arteria iliaca primitiva por abajo. Cada una de estas ramas arteriales emite venas anastomóticas ascendentes y descendentes. A la porción pélvica del uréter llegan ramas que proceden de la arteria uterina, vesical inferior y hemorroidal media.

Venas Ureterales.

Las venas siguen a las arterias. Cabe suponer que las venas ureterales sean tributarias de las renales, espermática (ovárica) iliaca primitiva e hipogástrica.

Vasos Linfáticos.

Los conductos colectores superiores se unen a los linfáticos renales en los ganglios lumbaros derecho e izquierdo. Los vasos linfáticos que drenan al segmento medio, se extienden desde los vasos espermáticos al borde del estrecho superior de la pelvis, y se abren en los ganglios paraaórticos, vecinos a las arterias mesentericas inferior o en un ganglio iliaco común. (13)

Función

Los ureteros juntan la orina según se va formando y la conduce a la vejiga. La orina es impulsada por los uréteres hacia la vejiga por medio de ondas peristálticas que ocurre con frecuencia de 1 a 5 min. y de acuerdo al volumen formado. También participa en la presión hidrostática y la gravedad.

Vejiga

Estructura y Localización.

La vejiga urinaria es un órgano muscular hueco localizado directamente por detrás de la sínfisis del pubis, en el varón está por delante del recto, y en la mujer por delante de la vagina y en plano inferior del útero. Es un órgano con gran libertad de movimiento, pero sujeta a su posición por pliegues permeables. La forma de la vejiga depende del volumen de orina por ella contenida, cuando está vacía tiene aspecto de globo desinflado y se vuelve esférico al estar distendido y se desplaza hacia arriba en la cavidad abdominal. (14)

La vejiga está cubierta por el peritoneo parietal. La pared de la vejiga está cubierta por cuatro túnicas:

- 1) **Túnica Mucosa.**- Es la capa mas interna, incluye epitelio de transición, susceptible a distensión, la distensibilidad aumenta por virtud de arrugas o pliegues de la túnica mucosa.

(14) Ibidem. p. 20

- 2) Túnica Submucosa.- Está formada de tejido conectivo denso que une las tónicas mucosa y muscular.

- 3) Túnica Muscular.- Incluye el músculo destrusor de la vejiga que consiste en tres capas:
 - a) Longitudinal Interna.
 - b) Circular media.
 - c) Longitudinal externa.

Las fibras de músculo liso se extienden en su longitud en sentido oblicuo y circular.

Las fibras oblicuas de intersección a los lados de la vejiga constituyen el músculo llamado pubovesical.

Las fibras circulares forman el esfínter interno de la vejiga, por debajo del cual se encuentra el esfínter externo de la uretra, que está compuesto por fibras músculo-esqueléticas.

- 4) Túnica Serosa.- Formado por peritoneo y que recubre la cara superior de la vejiga.

En la base de la vejiga urinaria existe una pequeña área triangular llamada el triángulo vesical o triángulo de Lieutaud, dirigido en sentido anterior, el orificio que comunica con la uretra, se localiza en el vértice de este triángulo.

Los ureteros se vacían en la vejiga, en los puntos que representan los extremos de la base, en los ángulos posterior e inferior del suelo de forma triangular y en el orificio ureteral a nivel del ángulo anterior e inferior.

Funciones.

La vejiga tiene dos funciones e saber:

- 1) Actúa como reservorio de la orina antes de que salga del cuerpo.
- 2) Expulsa la orina de la economía por virtud de la micción.

La micción es la combinación de impulsos nerviosos voluntarios e involuntarios. La capacidad promedio de la vejiga es de 700-800 ml, cuando el volumen de orina contenido en el órgano excede de 200 e 400 ml, los receptores de distensión de la pared vesical transmiten impulsos a la porción inferior de la médula espinal, y desencadenan el deseo consciente de expulsar la orina.

El mecanismo de emisión de orina se inicia en la relajación voluntaria del músculo esfínter externo de la vejiga. En sucesión rápida sobreviene la contracción refleje de las fibras musculares lisas lineales a lo largo de la uretra y, a continuación del músculo pubovesical. La combinación de este evento hace que la orina se expulse desde la vejiga.

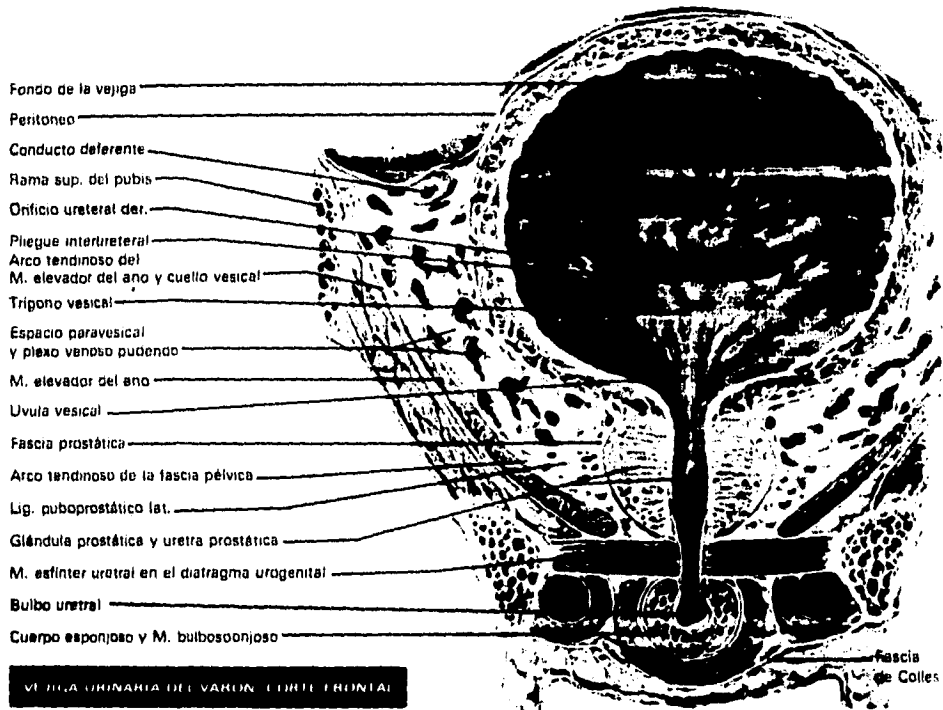
Los impulsos parasimpáticos transmitidos desde la porción sacra de la médula espinal llegan a la pared de la vejiga y el esfínter interno de la uretra, originan la contracción del músculo detrusor y el relajamiento del esfínter de la vejiga. Acto seguido, los centros superiores del cerebro, envían impulsos al esfínter externo que se relaja, y tiene lugar la micción.

Sin embargo, la contracción voluntaria del esfínter externo para impedir o suspender la micción; es un fenómeno que se aprende. La regulación voluntaria es posible cuando hay integridad de los nervios que la distribuyen en la vejiga y uretra, las vías de proyección de la médula, encéfalo y área motora del cerebro. La lesión de cualquiera de estos sitios del Sistema Nervioso: por hemorragia cerebral o lesión medular, produce vaciamiento involuntario de la vejiga con intervalos irregulares, la micción involuntaria se llama incontinencia urinaria. Cuando el sujeto es incapaz de orinar se le llama retención. Una complicación grave es la supresión, cuando el paciente no orina porque los riñones no secretan líquido. (15)

(15) Parker A. C. Op. Cit. p. 558.

Fig. 10.- Vejiga del varón, abierta, muestra sus partes internas.

(16)



(16) Natter, Op. Cit. p. 22

La uretra del varón mide unos 20 cm de longitud y su trayectoria es tortuosa en forma de S, se encuentra inmediatamente debajo de la vejiga, se dirige en sentido vertical, pasa por la próstata, perfora el diafragma urogenital y por último penetra en el pene.

Estas tres porciones de la uretra se llama respectivamente:

Próstática, Membranosa y Cavernosa o Esponjosa.

El orificio por el cual la uretra se comunica con el exterior se llama meato urinario.

La uretra masculina está compuesta por dos tónicas:

- 1) Túnica mucosa interna.- que es la continuación de la vesical.
- 2) Túnica submucosa externa.- que une a la uretra con la estructura que este conducto atraviesa.

Funciones.

Como porción terminal del aparato urinario, la uretra es el conducto para eliminar la orina del organismo. La uretra masculina también es el conducto para la eyaculación del semen.

Orina.

Los riñones cumplen la función de regulación de la concentración, el volumen sanguíneo y el pH corporal. El producto de estas actividades es la orina, líquido que incluye una elevada concentración de solutos.

Volumen.

El volumen de orina en el adulto varia entre 1,000 y 1,800 ml; está sujeto a influencia de diversos factores: Presión arterial, concentración sanguínea, alimentación, temperatura, diuréticos, estado mental y estado de salud.

Concentración sanguínea.- La concentración de agua y de solutos, en la sangre, influye en el volumen de orina. En caso de que el sujeto no haya ingerido agua en todo el día y la concentración de esta substancia disminuya, los receptores de la presión osmótica en el hipotálamo estimulan la liberación de Hormona Antidiurética por parte del túbulo posterior de la hipófisis. Esta hormona envía impulsos a las células de la porción distal del túbulo del nefrón, para que extraigan agua del filtrado y la transporten hacia la sangre, por la resorción facultativa. De tal manera disminuye el volumen de orina y se conserva el agua.

En caso de que se ingiera una cantidad excesiva de líquido, el volumen de orina suele incrementarse por los siguientes mecanismos:

1.- La concentración de agua en la sangre se incrementa por arriba de lo normal y los receptores de presión osmótica del hipotálamo ya no reciben estimulación para la secreción de hormona antidiurética, y se interrumpe la reabsorción facultativa del agua.

2.- El exceso de agua hace que aumente la presión arterial, y la respuesta que se origina consiste en la dilatación de los vasos renales y aumento del volumen de sangre que fluye hacia los glomérulos y del volumen de filtración.

La concentración de Na⁺ en la sangre influye en el volumen de orina. Los iones de sodio afectan la secreción de Aldosterona, y ésta última, la resorción de sodio y la de agua.

Temperatura.- El aumento de temperatura estimula la constricción de los vasos abdominales, de modo que disminuye la circulación de la sangre hacia los glomérulos y la filtración, mecanismo por los cuales se reducen, el volumen de orina. En temperaturas bajas, se constriñen los vasos cutáneos y se relajan los abdominales. Dá como resultado el aumento de volumen de sangre que circula hacia los glomérulos, la presión hidrostática de la sangre glomerular y el volumen de orina.

Diuréticos.- Los diuréticos actúan directamente en el epitelio tubular mientras circula por los riñones, otros lo hacen en forma indirecta al inhibir la secreción de ADH conforme llega al cerebro como parte de la sangre que circula por este órgano. Este tipo de sustancias incluyen café, té y bebidas alcohólicas.

Emociones.- La nerviosidad origina la secreción de un volumen enorme de orina, ya que los impulsos nerviosos del cerebro hacen que se incremente la presión arterial y la dilatación de los vasos renales, da como resultado aumento en la filtración glomerular.

Carecterísticas Físicas de la Orina.

Color

La orina normalmente es un líquido transparente de color amarillo a ambar. El color se debe al urocromo, pigmento derivado de la desintegración de la hemoglobina por parte de las células reticuloendoteliales, el color varía con la porción existente entre los solutos y el agua, a menor cantidad de agua, color más oscuro de la orina.

La temperatura ambiental elevada produce una orina muy concentrada, el color amarillo oscuro o café. El color de la orina resulta afectado por la alimentación: Color rojizo cuando se ingiere remolache, color rojo e café a negro, indica presencia de eritrocitos o hemoglobina, derivados de hemorragia urinaria, también pueden estar presentes compuestos anormales como drogas.

Olor

El olor de la orina es variable, la ingestión de espárragos da por resultado que la orina incluya una sustancia denominada metilmercapto, que confiere un olor específico.

Los sujetos diabéticos tienen un olor "Dulce" por la presencia de acetone. La orina acumulada huele a amoníaco por virtud de la formación de bicarbonato de amonio resultado de la descomposición de urea.

pH

La orina normal es poco ácida, su pH varía entre 5.0 y 7.8; rara vez su acidez es mayor de 4.5 y su alcalinidad superior a 8. El pH de la orina guarda relación con la dieta. La alimentación rica en proteínas incrementa la acidez, mientras que los vegetales aumentan la alcalinidad. En la orina almacenada se forma carbonato de amonio y hace la orina alcalina.

Densidad

La densidad es de 1000, esta depende de la cantidad de substancias en disolución y varía entre 1.008 y 1.030 en condiciones normales, aumenta conforme lo hace la concentración de solutos.

Composición Química.

Del volumen total de agua le corresponde al agua el 95%, el 5% a sustancias en disolución derivadas del metabolismo celular o de origen externo, como los fármacos.

Constituyentes Anormales.

En caso de funcionamiento deficiente del organismo, aparecerán en la orina cantidades mínimas de sustancias que normalmente no están presentes en esta secreción como:

Albumina.- Es una proteína, componente normal del plasma, generalmente no aparece en la orina porque las partículas que la constituyen son demasiado grandes para atravesar los poros capilares. La presencia de albumina indica lesión de la membrana glomerular, causada por hipertensión e irritación de las células renales por sustancias como toxinas bacterianas, el éter o los metales pesados.

Glucosuria.- Es la presencia de glucosa en la orina. La causa más común es la concentración elevada de glucosa en la sangre, la glucosa es una sustancia que se filtra en la cápsula del glomérulo, después de lo cual las células de la porción proximal del túbulo del nefrón transporta activamente la glucosa. Dentro de las causas tenemos la ingestión elevada de carbohidratos a los que el organismo puede transformarlos en glucógeno o lípidos.

Otras causas son el Estress y la Diabetes Mellitus.

La hematuria es la presencia de eritrocitos en la orina, la causa es la inflamación aguda de los órganos urinarios, causada por la enfermedad o irritación por cálculos.

La presencia de leucocitos y otros componentes de pus en la orina, se le denomina piuria, indica infección del riñón u otros órganos urinarios.

Cuerpos Cetónicos.- Los cuerpos cetónicos están presentes normalmente en la orina, en cantidades pequeñas; el aumento en la concentración de estos compuestos se les llama cetosis o cetonuria, suele ser resultado de diabetes mellitus, inanición o escasez de carbohidratos en la dieta, es un signo de anormalidad.

Cilindros Renales.- Son pequeñas masas de sustancias endurecidas que han adoptado la forma del interior de los túbulos y han salido de éstos por la acumulación de filtrado detrás de ellos. Los cilindros reciben su nombre según la sustancia que los compone o su aspecto, existen cilindros de leucocitos, eritrocitos, epiteliales que contienen células de las paredes de los túbulos, cilindros granulados, los cuales incluyen células desintegradas que forman gránulos y por último los cilindros grasos de células con elevado contenido de grasas.

Cálculos.- Las sales presentes en la orina se solidifican y forman concreciones insolubles denominadas cálculos renales. La formación puede ser en cualquier parte del aparato urinario desde los túbulos renales hasta el orificio renal de la uretra.

Desechos Nitrogenados.- Son producto del metabolismo proteico tales como urea, ácido úrico, amoniaco y creatinina.

Electrólitos.- Principalmente: Na, K, Cl, amoniaco, bicarbonato, fosfato y sulfato, los tipos y cantidad de minerales varía según la dieta, pigmentos y hormonas.

5.2.- Litiasis Renal Bilateral.

5.2.1.- Definición.

Es la presencia de cálculos en el sistema urinario.

Pueden ser simples depósitos granulados hasta del tamaño de una naranja en la vejiga.

Factores Predisponentes.

- 1) Obstrucción y éstasis urinaria que facilitan la precipitación de sales en la orina.
- 2) Infecciones.- En particular por microorganismos que segmentan la urea (Proteus Vulgaris).

- 3) Deshidratación y concentraciones de la orina que aumenta la precipitación de sólidos.
- 4) Inmovilización que produzca retraso del drenaje renal y alteraciones del metabolismo de calcio.
- 5) Hipercalcemia e Hipercalcúria.

5.2.2.- Etiología.

- Herencia.- Factor importante en los cálculos de oxalato de calcio el más común, cistina y ácido úrico.
- Idiopático.- No es posible conocer la causa.
- Defectos familiares hereditarios.
- Hiperparatiroidismo.
- Ingestión excesiva de vitamina D.
- Ingestión excesiva de leche y derivados (síndrome de leche y alcalis).
- Trastornos proliferativos como: Leucemia, policitemia vera y pacientes que reciben quimioterapia y excretan cantidades elevadas de ácido úrico.
- Eliminación excesiva de ácido úrico.
- Carencias vitamínicas en especial de vitamina A.
- Cuerpos extraños en vías urinarias.
- Ingestión elevada de proteínas, calcio, té, fruta.
- Enfermedades o cirugía del intestino delgado (17)
- Problemas metabólicos.

(17) BRUNNER, Sholtis. Op. Cit. p. 631

- Clima caluroso y seco. (18)
- Metastasis óseas como carcinomas. (19)
- Espongiosis renal.
- Tuberculosis renal.
- Necrosis papilar.
- Osteoporosis aguda.
- Acidosis tubular renal.
- Síndrome de Tom-Fanconi.

5.2.3.- Clasificación de la Litiasis Renal Bilateral.

La localización, el tamaño del cálculo y la presencia o ausencia de obstrucción determinada de los cambios que ocurren en el riñón y en el sistema de cálices.

Cálculos de Calcio.

Los Estados de hipercalciuria, hiperuricosuria e hipercaluria, son las principales causas de cálculos de calcio. (20)

(18) COLIN B, Brown. Manual de Enfermedades Renales. p. 157.

(19) PIPER W, Douglas. Manual de Farmacología y Terapéutica. p. 273.

(20) COLIN B, Brown. Op. Cit. p. 160

A continuación desglosaremos las causas antes mencionadas:

- a) Hipercalciuria.- Con calcio sérico normal.
 - (1) Hipercalciuria: Idiopática (30-40 % de quienes forman cálculos).
 - (2) Acidosis tubular renal distal.

- b) Hipercalciuria con Hipercalcemia o normocalcemia.
 - (1) Hiperparatiroidismo primario (a 7 % de los formadores cálculos).
 - (2) Ingestión elevada de vitamina D.
 - (3) Acidosis tubular renal, deficiencia de túbulo distal tipo 1.
 - (4) Ingestión excesiva de leche y alcalis.
 - (5) Enfermedades óseo destructivas debido a neoplasias o de origen metabólico por exceso de corticoesteroides y/o tirotoxicosis.
 - (6) Sarcoidosis.
 - (7) Inmovilización prolongada.
 - (8) Enfermedad de Paget.
 - (9) Síndrome de Cushing.

- c) Aumento en la absorción de calcio en el intestino.

Cálculos de Oxalatos de Calcio.

La hiperoxalaturia primaria es poco frecuente (autosómica recesiva)
El trastorno se manifiesta en la infancia como: cálculos renales,
Nefrocalcinosis y depósitos tisulares extensos de oxalatos.

El pronóstico es malo y la muerte suele ocurrir por Insuficiencia
Renal Crónica debido a cálculos o trastornos cardiacos de la
conducción.

Aproximadamente la mitad de los cálculos renales están compuestos
de oxalatos cálcicos con fosfato de calcio.

- a) Oxaluria.- Congénita familiar.
- b) Enfermedad del Ileon (derivación ileal y resección)
- c) Ingestión elevada de oxalatos (refresco de cola, jitomate,
ruibarbo, chocolate).

Cálculos de Acido Urico.

El 20% de los pacientes forman cálculos de calcio sobre núcleos de
cristales de ácido úrico, debido a la ingestión de purinas como:
carnes de pescado y aves.

Otros factores que favorecen la formación de éstos cálculos son:

- a) Herencia familiar.
- b) Gota.- Elabora una orina muy ácida. Los cálculos pueden formarse espontáneamente o como resultado del tratamiento de agentes uricosuricos.
- c) Hiperuricosuria con hiperuricemia o sin ella. Idiopática o secundaria a ingestión elevada de purinas de origen animal.
- d) Tratamiento anticanceroso.- Con agentes que producen destrucción rápida de las células, la cual da por resultado una mayor excreción de ácido úrico.
- e) Enfermedades Mieloproliferativas como: Leucemia, Metaplasia Mieloide, etc.
- f) pH urinario bajo.- Es un factor crítico en la formación de estos cálculos, ya que rara vez se forman en orina alcalina. En las personas con ileostomía y colostomía tienen un pH bajo porque el líquido que se drena del intestino es alcalino. Un tercio de la producción diaria de ácido úrico es degradada por efecto de la flora bacteriana intestinal, y esta pérdida de la acción del colon aumenta la excreción urinaria de ácido úrico.
También ocurre un pH bajo, junto con los pequeños volúmenes de orina debido a clima caluroso, baja ingestión de líquidos o enfermedades intestinales.

- g) Síndrome de Lench-Nyhan.- La excreción masiva de ácido úrico en orina rebasa los límites de solubilidad con un pH arriba de 6.0. (21)

Cálculos de Cistina.

La cistina es un aminoácido soluble sólo en un pH urinario alto arriba de 7.4. La orina está tan saturada cuando hay cistina que es frecuente la formación de los cálculos. La cistina se forma cuando hay un defecto hereditario autosómico recesivo del transporte de aminoácidos en el borde vellosos de los túbulos proximales que afecta a los siguientes aminoácidos; cistina, arginina, ornitina, citrulina y lisina.

Otras causas que encontramos para la formación de estos cálculos son los siguientes:

a) Cambios físicos en la orina.

- (1) Concentraciones aumentadas en solutos en la orina como consecuencia de ingestión escasa de líquidos y volumen urinario bajo.
- (2) pH urinario.
 - Sustancias orgánicas menos solubles como ácido úrico, cistina.
 - pH elevado.- Las sales orgánicas por lo común con menos solubles, siendo éstos los cálculos de fosfato de calcio y oxalato de calcio mezclado con fosfato de calcio.

(21) COLIN B, Brown. Op. Cit. p. 161

El pH elevado se asocia a infecciones de sistema urinario con microorganismos que contienen ureasa como los Proteus. La hidrólisis de la ureasa produce amoníaco. El cual origina un aumento en el pH, que se precipita en forma de Fosfato de Amoníaco de Magnesio que da origen a la estruvita para la formación de cálculos.

- Para la formación de cálculos:

- Uricosuria.- Los cristales de ácido úrico o de uratos de hidrógeno sódico, pueden iniciar la precipitación de oxalatos de calcio a partir del estado en solución.

- Los fragmentos de tejido necrótico, coágulos sanguíneos y grupos de bacterias, sobre todo si hay éstasis o infección pueden ser núcleo para la formación de cálculos.

b) Deformaciones Renales Congénicas o Adquiridas.

- Riñón Esponjoso.

- Riñón Herradura.

- Obstrucción local del sistema caliceal.

Cálculos de Estruvita.

El alto pH urinario es de importancia crítica en la formación de estos cálculos en la medida que la estruvita ($MgNH_4PO_4$) contiene PO_3 que existe sólo en un pH alto.

También se requiere una alta concentración urinaria de NH_4^+ . Esto último no puede producirse en el riñón si la orina es alcalina. Esta situación sólo ocurre en presencia de infecciones bacterianas que poseen ureasa, generalmente amoniaco a partir de urea. Esta se hidroliza en NH_4^+ y aumenta el pH por arriba de 8.0 a este pH no sólo la estruvita se cristaliza en forma espontánea, sino que además se forman cristales de carbonato de calcio, mezclados con estruvita, por lo tanto, estos cálculos son siempre mixtos.

Cálculos de Xantina.

Ocurre como trastorno autosómico recesivo, con deficiencia de xantina oxidasa, lo que causa aumento de los niveles plasmáticos de xantina e incremento en la excreción urinaria. (22)

5.2.4.- Signos y Síntomas.

- Hematuria.
- Uremia aguda, lesión renal grave o ambas.
- Septisemia.
- Obstrucción.
- Infecciones recurrentes de vías urinarias.
- Trastornos metabólicos sistémicos como:
Hipercalcemia e Hiperuricemia.

(22) COLIN B, Brown. Op. Cit. p. 161

- Los cálculos que bloquean el flujo de orina produce síntomas de infección de vías urinarias como:
Escalofrío, fiebre, disuria, polaquiuria.
- Los cálculos renales que aumentan la presión hidrostática y causa distensión de la pelvícula renal y el uréter proximal original.
 - a) Dolor en el área renal, que irradia hacia adelante y abajo, en la mujer a la vejiga y en el varón a testículos.
 - b) Cólico renal.- Dolor agudo con hipersensibilidad a la región lumbar.
- Síntomas gastrointestinales:
 - a) Por reflujo gastrointestinal y la relación anatómica de los riñones, estómago, páncreas, colon, etc. Presenta náuseas, vómito, diarrea, malestar abdominal, y distensión abdominal. (23)

El cálculo atrapado en el cáliz o en la pelvis renal es asintomático. Si el cálculo produce obstrucción en un cáliz o a nivel del enlace ureteropélvico puede presentarse:

- a) Dolor tipo cólico sordo en flanco.
- Anemia.
- Hipercalciuria.

(23) BRUNNER, Sholtis. Op. Cit. p. 631

5.2.5.- Diagnóstico.

1) Historia Clínica.

- a) Antecedentes Heredo Familiares.- Permite identificar enfermedades de tipo metabólico como: Gota, Cistinuria, Hipercalcemia, Acidosis Tubular Renal, Hipercaluria.

- b) Antecedentes Personales No Patológicos.- En especial se enfoca en el aspecto higiénico-nutricional.

- c) Antecedentes Personales Patológicos como:
 - Número de cálculos excretados o extraídos.
 - Grado de lesión renal, si la hay.
 - Análisis de cálculos previos.
 - Signos y síntomas de enfermedad renal.
 - Padecimientos Endocrinos como:
 - a) Hipertiroidismo.
 - b) Pancreatitis.
 - Osteopatías.
 - Problemas Intestinales y Gástricos.
 - Enfermedades Cancerígenas como Linfadenopatías, Eritema Nudoso, Sarcoidosis.
 - Enfermedad de Paget.
 - Infecciones recurrentes de vías urinarias.

Exploración Física.

- Defectos anatómicos del sistema urinario.
- A la exploración física se encuentra la sintomatología antes mencionada o en caso de ser asintomático pero teniendo factores predisponentes se sugieren los siguientes estudios:
 - Exámenes de Laboratorio como:
 - a) Biometría Hemática.
 - b) Química Sanguínea.
 - c) Electrolitos séricos.
 - d) Tiempo de Protrombina.

Rutina de Litiasis:

- Examen General de Orina.
- Urocultivo.
- Acido úrico en orina.
- Calcio y Fósforo.
- Electrolitos Urinarios.

Filtrado Glomerular.

Estos exámenes se realizan en orina de 24 horas.

Estudios Radiológicos.

- Urografía Excretora.- Ayuda a delinear el sitio y el grado de obstrucción, permite confirmar la presencia de los cálculos no opacos de ácido úrico y cistina.
- Gammagrama Renal.
- Ultrasonido Renal.
- Pielografía Ascendente Bilateral.- Los cálculos de ácido úrico, cistina y xantina son translucidos.

Otros Estudios:

- Análisis de cálculos.- Se realiza por medio del colado de orina, para conocer los componentes químicos y características bacteriológicas.
- La cristalografía.- Es otro método útil por medio de la refracción de los rayos.
- Estudios Metabólicos.

5.2.6.- Tratamiento Médico y Quirúrgico.

- Iniciar el tratamiento del cólico renal y ureteral por medio de analgésicos como: Morfina y Clorhidrato de Meperidina mientras se elimina la causa.
- Baños calientes o calor húmedo en los flancos.
- Ingestión elevada de líquidos las 24 horas, de 250 a 300 ml cada hora cuando esté despierto, esto permitirá reducir la concentración de cristales urinarios y asegurar la diuresis elevada, así mismo disminuye la densidad de la orina.

Tratamiento Específico de acuerdo al tipo de Cálculo.

Cálculos de Calcio. (24)

- Ingestión dietética moderada o nula en calcio y fósforo, restringir las bebidas que contengan oxalatos (refresco de cola, té).
- Tratar la hiper calciuria con:
 - a) Ingestión elevada de líquidos, en especial en clima caluroso de 2 a 3 litros al día.
 - b) Administración de medicamentos del tipo de las Tiacidas para reducir la excreción urinaria de calcio; los diuréticos impiden la recurrencia de cálculos, dentro de los diuréticos más utilizados tenemos los siguientes;
Bendrofluacida de 5 a 10 mgs. al día.
Moduretic 1 tab. v.o. cada 24 horas.
- Dieta baja en calcio.- Evitar los productos lácteos y el consumo de sodio, ya que reduce el efecto hipocalciúrico de las tiacidas.
- Fosfato de celulosa.- Resina de intercambio iónico que capta calcio en el intestino e impide la absorción, se administra 15 mgs. 3 veces al día.
- Ortofosfato.- Fomenta la excreción urinaria de pirofosfato reduciendo la tendencia de formación de cristales, puede causar pérdida ósea y calcificación tubular.

(24) PIPER W., Douglas. Op. Cit. p. 273

- Difosfatos.- Inhiben la resorción ósea, pero continúa con el depósito de calcio en los huesos.

Cálculos de Oxalatos de Calcio.

- Aumentar la ingestión de líquidos.
- Dieta baja en oxalatos de calcio esto es:

Té	Chocolates	Espárragos	Ruibarbo
Acelgas	Cacao	Perejil	Remolacha
Verduras	Espinacas	Nueces	Vitamina C en exceso(25)
- Suplemento de calcio sobre todo en hiperoxalaturia intestinal (la absorción de calcio en estos trastornos es subnormal y el calcio adicional causa precipitación de oxalatos en la luz intestinal que se elimina en heces).

Administrar carbonato de calcio 3 gramos en 24 horas en dosis diluidas después de las comidas.

- Dieta baja en grasas.- Los ácidos grasos no absorbidos forman complejos con el calcio y anulan los efectos útiles de los complementos de calcio.
- Colestiramina.- La resina de intercambio iónico absorbe oxalatos y ácidos biliares.
- Oxido de magnesio.- Inhiben la precipitación de sales de calcio.

(25) KRUPP A, Marcus. Diagnóstico Clínico y Tratamiento. p. 579.

Cálculo de Acido Urico.

- Ingestión abundante de líquidos, para producir una orina diluida, es decir volumen urinario de más de 2,000 ml en 24 horas con una densidad de 1.015.
- Mantener un pH urinario a un nivel adecuado con un pH de 6.0 a 6.5 con bicarbonato de calcio en dosis diluidas de 1.4 grs. al día divididas en cuatro dosis.
- Si existe hiperuricosuria e Hiperuricemia se administra Alopurinol 100 mg de 2 a 3 veces al día, puede llegar hasta 900 mgs. en 24 horas, para disminuir la acidez sérica y urinaria.
- Acetazolamida.- Se administra al acostarse de 250 mgs. al día permite elevar el pH urinario, esto permite la utilización de bicarbonato de sodio, adicionado en pacientes con insuficiencia cardiaca o Hipotensión, causa bicarbonaturia.

El citrato de sodio y bicarbonato de sodio son útiles para alcalinizar la orina. El bicarbonato de sodio se administra de 10 a 12 gramos al día en dosis diluidas de solución de Shonl 50-150 mgs. al día.

(26)

- La dieta será pobre en proteínas.

(26) KRUPP A., Marcus. Op. Cit. p. 580

Cálculos de Cistina y Xantina.

- Aumentar la ingestión de líquidos mediante la administración forzada de éstos, para producir de 3 a 4 litros el día.
- Excluir el exceso de proteínas en especial de la metionina.
- Administrar D Penicilamina que disminuye la formación de cálculos y en ocasiones los disuelve.
- Mantener un pH alto de 7.3 o más (alcalino) con bicarbonato de sodio, también es útil el citrato de sodio.

Acetazolamida cada 24 horas por la noche.

- Para la cistinuria se administra Penicilamina, la cual forma un complejo con la cistina, produciendo la excreción total de ésta, pero tiene muchos efectos colaterales. (27)

Cálculos de Estruvita.

- Tratar la infección urinaria con antibióticos que dividen la ureasa (agente susceptible como Proteus, Stafilococcus, Kleibsiella, Pseudomonas).
- Acidificar la orina con:
 - Cloruro de amonio.
 - Mandelato de Metenammina.
 - Vitamina C

(27) BRUNNER, Sholtis. Op. Cit. p. 631

Tratamiento Quirúrgico

- Nefrolitotomía.
- Nefrectomía.
- Pielolitotomía.

5.2.7. Diagnóstico Diferencial.

- Tuberculosis Renal.
- Espongiosis Medular Renal.
- Pielonefrosis Aguda.
- Tumor Renal.
- Infarto al Riñón.

Complicaciones.

- Infección.
- Absceso Renal.
- Hidronefrosis.
- Nefrectomía.

5.2.8. Pronóstico.

- El pronóstico es bueno si se previene la obstrucción y se elimina la infección.

- En algunos casos los cálculos de oxalatos de calcio causan la muerte por Insuficiencia Renal Crónica y por trastornos cardíacos de la conducción.

HISTORIA NATURAL DE LA

LITIASIS RENAL

HISTORIA NATURAL DE LA LITIASIS RENAL NO TRATADA

AGENTE: Alteraciones metabólicas que favorecen la precipitación de sales orgánicas en el riñón, ureteres o vejiga

HUESPED: Edad 3a y 5a década de la vida cuando puede presentarse desde la infancia pero es poco frecuente

SEXO: Predomina en varones, 3 de cada mujer

NIVEL SOCIOECONÓMICO: En todos.

HERENCIA: Autosómico recesivo

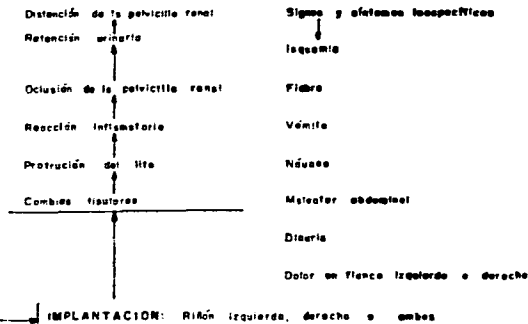
HABITOS Y COSTUMBRES: Consumo excesivo de calcio, coca cola, proteínas, vitamina D, col, ginepro, tabaco, chocolate, escasa ingestión de agua natural.

ALTERACIONES CONGÉNITAS Y ADQUIRIDAS:

- Trastorno tubular congénito
- Hiperuricemia
- TA con estatóicos
- Radiaciones
- Deshidratación
- Neostomias permanentes
- Hiperparatiroidismo
- Hipercalcemia
- Hiperparatiroidismo
- Síndrome de Burnet
- Descalcificación

MEDIO AMBIENTE: Es más frecuente en climas cálidos y secos

ESTIMULO DESENCADENANTE



Signos y síntomas específicos

- Fiebre, Disuria, Hematuria
- Hipersensibilidad lumbar
- Distensión abdominal
- Dolor en flancos con irradiación hacia el dorso y abajo
- Náusea, Vómito, Diarrea

Complicaciones:

- Infección de vías urinarias
- Prostatitis
- Pielonefritis
- Insuficiencia renal aguda
- Insuficiencia renal crónica
- Hipertensión arterial
- Anemia
- Síndrome nefrótico
- Estado de Coma
- Muerte

LITIASIS RENAL

Tratamiento Médico Quirúrgico

Revisión de la Sistemología

- Mejoría
- Recurrencia

PERIODO PREPATOGENICO

PERIODO PATOGENICO

PRIMER NIVEL DE PREVENCIÓN

SEGUNDO NIVEL DE PREVENCIÓN

TERCER NIVEL DE PREVENCIÓN

PROMOCIÓN A LA SALUD Y PROTECCIÓN ESPECÍFICA

DIAGNÓSTICO TEMPRANO Y TRATAMIENTO OPORTUNO

LIMITACIÓN DEL DAÑO Y REHABILITACIÓN

- Educación higiénico dietética a la población
- Promover el ejercicio diario y la recreación
- Se recomienda el chequeo médico cada 6 meses
- Fomentar el consumo de agua natural 1 2 1/2 - 4 lt por día
- Orientar sobre la racionalización en el consumo de calcio, lácteos y sus derivados, carnes, vitamina D y los refrescos de cola
- Informar a la población sobre las causas de la litiasis renal y la forma de prevenirlas
- Cuando se trate de enfermedades agregadas como trastornos congénitos, hiperuricemia, deshidratación, hiperparatiroidismo, hipercalcemia, hiperparatiroidismo, Síndrome de Burnet, descalcificación, etc.
- Se recomienda solicitar pronto el tratamiento y estar bajo vigilancia médica para prevenir su presencia la litiasis
- Cuando la persona esté afectada por alteraciones oncológicas y está recibiendo radiaciones e hipertóxicas se incrementa el riesgo a la litiasis por lo que debe recibir una sobrehidratación y eliminar favorablemente los desechos proteicos
- Notificar a la población que en la época calurosa los personas ingieran más agua
- Cuando haya predisposición hereditaria solicitar información al médico

- Participar con el médico en la realización de la Historia Clínica Médica y elaborar la historia clínica de enfermería
- Identificar los signos y síntomas específicos, correlacionar las enfermedades agregadas que precipitan la litiasis renal, así como los hábitos en el consumo de alimentos que la favorecen
- Brindar confianza y seguridad al paciente durante la exploración física, acompañando y resolviendo sus dudas
- Orientar al paciente sobre los estudios de laboratorio y gabinete E.G.O. recolector su muestra en ayunas, la primera orina de la mañana, tratada con una pequeña cantidad de ácido después, contener la eliminación y asegurar orinar en el frasco limpio y seco aproximadamente 20 ml, taparlo, mantenerlo en el trabajo al laboratorio
- BH y DS Asiste en ayunas para la extracción de 5ml de sangre aproximadamente
- Urografía azoica, asistido en ayunas, con el intestino limpio y no ser alérgico a sustancias yodadas
- US renal: Estudio indoloro, en ayunas, tratamiento de la región lumbar y en los flancos un transductor con lubricante, el resultado se imprime y el especialista lo interpreta
- Notificar al paciente sobre la medicación prescrita: analgésicos, antibióticos, diuréticos, líquidos, electrolitos
- La dieta, hipocalórica, hipoprotéica, eliminar los refrescos de cola, incrementar la ingesta de agua natural
- Preparar y administrar los medicamentos
- Proporcionar cuidados pre, intra y postoperatorios

- Adiestrar al paciente y familiares sobre los cuidados que el paciente debe llevar en su domicilio y en el hospital
- Elaborar el plan de alta para que al paciente lo use como guía en sus cuidados
- Indicarle la fecha y hora de su próxima consulta
- Su dieta debe ser baja en calcio por lo tanto se limitan los alimentos lácteos, el hueso, el ginepro y el chocolate
- Se incluyó una lista de alimentos prohibidos y los permitidos
- Se le reafirmaron los cuidados del postoperatorio sería
- El ejercicio debe ser gradual reiniciando sus actividades habituales de su casa y de su trabajo
- Consultar al Servicio Social de ser posible le brinda el apoyo socio, sería para encontrar empleo, ya que actualmente está desempleado
- Indicarle a su conyuge que apoye en los momentos y familiares para que use su tiempo libre en juegos, trabajos sencillos en casa o le empleen temporalmente para contrarrestar su angustia y depresión
- Solicitar al apoyo del psicólogo para que lo ayude

6.- HISTORIA CLINICA DE ENFERMERIA.

6.1.1.- Datos de Identificación.

Nombre: J.L.G.

Servicio: Urología y Nefrología. Hospitalización.
Unidad 105

No. de Cama: 40

Edad: 41 Años.

Fecha de Ingreso: 22/IX/93

Fecha de Egreso: 28/X/93

Sexo: Masculino

Estado Civil: Casado

Escolaridad: Preparatoria completa.

Ocupación: Ingeniero Industrial actualmente desempleado.

Religión: Católico.

Lugar de Procedencia: México, D.F.

Domicilio: Caléndula Número 12
Colonia Jardines del Alba,
Estado de México.

6.1.2.- Antecedentes Heredofamiliares.

Ninguno de importancia para su enfermedad actual.

6.1.3.- Antecedentes Personales no patológicos.

Vive en casa propia, construida de tabique y cemento que cuenta con 2 recámaras, cocina, baño, comedor y sala. Tiene buena ventilación e iluminación ya que todas las instalaciones cuentan con ventanas. Agua potable intradomiciliaria, drenaje, pavimentación e iluminación pública. También existen disponibles diversos medios de transporte como: microbuses, combis, camiones urbanos y taxis.

Los medios de comunicación: teléfonos públicos y correo. El control de basura es bueno; el carro recolector pasa cada tercer día. Los recursos para la atención de la salud disponibles son consultorios y clínicas particulares, un centro de salud, clínicas y hospitales del Instituto Mexicano del Seguro Social y del Instituto de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado.

Don Jaime acostumbra el baño diario y cambio de ropa total. Aseo de manos las veces que sean necesarias, aseo dental 3 veces al día, práctica el atletismo, karate y alpinismo cuando sus condiciones económicas se lo permiten, refiere alcoholismo y tabaquismo ocasional.

Su familia la integran: su esposa y 5 hijos; el mayor de 17 años, de 15, 12, 8 y 6 todos varones. Tienen un perro de mascota y él indica que la comunicación y relaciones interfamiliares son buenas.

6.1.4.- Antecedentes personales patológicos:

De pequeño padeció enfermedades exantemáticas como varicela, rubeola y sarampión, cuenta con todas sus inmunizaciones básicas. Ha padecido faringoamigdalitis 1 ó 2 veces al año; así como gastroenteritis el año pasado. Sin internamientos ni cirugías anteriores. Le diagnosticaron Hipertensión arterial hace un mes (en agosto de 93). Es tratado con captopril, ansiolíticos y tranquilizantes; ya que su estado emocional estaba afectado por el fallecimiento de sus padres.

6.1.5.- Padecimiento actual.

Lo inicia el 6 de Septiembre a las 10:00 horas con dolor intenso tipo cólico en el área renal, con diaforesis, náusea y vómito de contenido escaso. Por lo anterior acude con médico particular quien le prescribe dipirone más buscapina IM, ingerir abundantes líquidos y Bactrim V.O. 500 mg. cada 8 horas. Además de recomendarle que acuda al Hospital General para sus estudios; ya que actualmente no cuenta con servicio médico.

Después del Gammagrama Renal se descubre que el paciente ha padecido de manera crónica la Nefrolitiasis Renal Bilateral; puesto que se identifica el riñón izquierdo totalmente afectado y sin posibilidades de recuperación por cirugía. En el caso del riñón derecho, los médicos han determinado que es posible la Nefrolitotomía por haber localizado los litos.

Por lo anterior el plan de tratamiento es someter al paciente a la litotomía derecha y posteriormente a su recuperación total programar la nefrectomía izquierda.

6.1.6. Exploración física (22 de Sep. 94).

Peso de 68 kg., Talla 161 cms., cabello bien implantado, conjuntivas con buena coloración, mucosas orales hidratadas, cuello sin detos patológicos, cardiopulmonar normal, abdomen flácido con dolor en el flanco derecho, área renal con dolor leve a la **percusión**, extremidades superiores e inferiores íntegras y normales, signos vitales T/A de 140/90 pulso de 82, respiraciones 20 y temperatura 36°C.

Aspecto psicosocial. El Sr. Jaime López manifiesta preocupación y vergüenza por estar desempleado y tener problemas económicos. A la vez se le observa deprimido.

6.1.7. Estudios de Laboratorio y Gabinete

En orina de 24 horas:

Acido úrico	10 mg.	hiperuricemia
Glucosa	85 mg.	normales
Urea	37.7 mg.	
Creatinina	0.8 mg.	
Nitrógeno	18.8 mg.	

En sangre (Biometría hemática)

Leucocitos	10,000
Eritrocitos	5.5 millones
Hemoglobina	14.6 mg.
Hematócrito	45 mg.

Cifras normales

Gammagrama Renal: Muestra litiasis bilateral.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

7.- PLAN DE ATENCION DE ENFERMERIA

7.1.- Identificación.

Nombre: J.L.G.

Servicio: Urología Hospitalización del Hospital General
de México S.S.

Edad: 41 Años

Ocupación: Ing. Industrial, Actualmente desempleado.

Estado Civil: Casado

Religión: Católico

Domicilio: Caléndula No. 12
Cuautilán Izcali, Edo. de México.

Fecha: 22 de Septiembre de 1993.

Diagnóstico Médico: Litiasis renal bilateral programado para una
Nefrolitotomía derecha y posteriormente
Nefrectomía izquierda
Hipertensión Arterial
Hiperuricemia.

7.2.- Dx de Enfermería.

Paciente masculino de 41 años de edad, llega al servicio acompañado de su esposa. Sus facies manifiestan miedo y angustia, es reservado y sólo habla lo indispensable. El paciente es internado en este servicio con el objeto de establecer un diagnóstico definitivo; ya que por el momento presenta en el expediente los diagnósticos de: litiasis renal bilateral, nefrectomía izquierda, hipertensión arterial e hiperuricemia. El paciente refiere estar bajo tratamiento médico por un mes para combatir la hipertensión arterial con Metoprolol y Captopril, tranquilizante.

La presión arterial mejora y se estabiliza durante la primera semana de internamiento, con lo que se descarta la hipertensión. Probablemente la hipertensión se manifestó de manera transitoria por el estado emocional que presentaba ante la pérdida de sus padres meses antes de iniciar su padecimiento actual.

En cuanto a la hiperuricemia se le solicita a la dietista la realización del cálculo de su dieta baja en lácteos y carne roja además de la indicación del Alopurinol 1 tab. V.O. c/24 hs.

A continuación se realiza la somatometría registrándole peso de 68 Kg., Talla de 1.61 cms. y sus signos vitales son: T/A 130/90, pulso 82, Resp. 20 x', Temp. 36°C.

A la observación se le identifica cabello bien implantado, conjuntivas de buena coloración, mucosas orales hidratadas. A la auscultación se escuchan ruidos respiratorios, cardiacos e intestinales normales. Al interrogatorio refiere dolor leve en flanco derecho y diuresis levemente disminuida.

Tres días posteriores a su internamiento, es sometido a la Nefrolitotomía derecha y durante el posoperatorio inmediato, presenta sangrado activo del área operada. A continuación se le detecta hipotensión, hipotermia, taquicardia, escaso volumen urinario y mucosas orales deshidratadas. Secundario a esto se inicia terapéutica con reposición de líquidos, expansores de plasma y paquete globular al no haber respuesta, se decide la reintervención quirúrgica para buscar el origen de la hemorragia, encontrándose laceración de la arteria renal derecha, se repara la misma y por cursar con un posoperatorio complicado es atendido en terapia intensiva por 7 días y posteriormente trasladado al servicio de Hospitalización de Urología, donde concluye su recuperación.

7.3.- Objetivos del Plan de Atención de Enfermería.

7.3.1.- Objetivo General.

- Proporcionar cuidados de Enfermería al paciente, durante los períodos pre y posoperatorios de Nefrolitotomía derecha.

7.3.2. Objetivos Especificos.

- Orientar al paciente sobre la Nefrolitotomía derecha, para disminuir su ansiedad y favorecer su cooperación.

- Proporcionar los cuidados preoperatorios inmediatos acordes al tipo de cirugía y condiciones del paciente.

- Disminuir la sintomatología como:
Náuseas, vómito, dolor, incomodidad postural, mediante los cuidados específicos de enfermería en este posoperatorio.

- Promover la deambulación precoz, inicio de dieta líquida, fisioterapia pulmonar y cuidados de herida quirúrgica serán las actividades para prevenir las complicaciones posquirúrgicas.

7.4.- Ejecución del Plan.

7.4.1.- Cuidados preoperatorios mediatos.

Es la atención que se brinda al paciente desde su ingreso a la unidad hospitalaria hasta 12 horas antes de la cirugía.

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
Desconocimiento de la organización y funcionamiento de la Unidad Hospitalaria.	<p>Cuando se desconoce un lugar se hace necesario investigar.</p> <p>El enfermo sólo sabe que en el hospital se prestan servicios para la atención de la salud, que ahí se hacen cirugías y también que de esas unidades salen pacientes recuperados y otros fallecidos.</p>	<p>Recepción del paciente</p> <p>Ubicación en su unidad.</p> <p>Orientación sobre la organización y funcionamiento de la unidad indicándole a quien debe preguntar o solicitarle un servicio.</p>	<p>Cuando el paciente se le recibe de manera amable, con una sonrisa estrechándole la mano. Conducirlo a su cuarto indicándole su número de cama, el timbre que debe presionar cuando lo requiera y preguntar lo que sea necesario. Considero y he visto que se siente bien.</p>	<p>La recepción y orientación que se le proporcionó a él y a su esposa fueron satisfactorios y fue disminuyendo gradualmente el temor y la ansiedad.</p>
Temor a lo desconocido	<p>Este es un sentimiento humano que se presenta en cualquier situación desconocida sin la influencia del nivel socioeconómico laboral y social.</p>	<p>Informarle cuáles son los servicios de la unidad, destacar los buenos resultados de las cirugías y los casos que se han resuelto satisfactoriamente.</p>	<p>Al satisfacer sus interrogantes y cuando se da cuenta que está recibiendo una atención humana y profesional, pierden el miedo y son más colaboradores para su atención.</p>	<p>Disminuyó el temor, en lo subsecuente, se le observó tranquilo y cooperador para su Tx.</p>
Ansiedad	<p>Es una consecuencia del miedo e inseguridad. Es un estado de ánimo lleno de inquietud y expectación ante un hecho que se espera o se teme a cada momento. (31)</p>	<p>Destacar la calidad profesional del grupo interdisciplinario de salud.</p> <p>Hacerle sentir la confianza del personal de enfermería</p> <p>Escuchar al paciente.</p> <p>Proporcionar apoyo psicológico en cada momento.</p>	<p>La seguridad del profesional se transmite y forma parte de la comunicación no verbal; ésta es benéfico para el paciente.</p> <p>La simpatía es indispensable en la relación de ayuda.</p>	
Higiene en la ropa de cama	<p>Las ropas de cama por su uso diario se ensucian con el sudor, las células muertas y microorganismos presentes en la piel del enfermo.</p>	<p>Tendido de cama</p>	<p>El cambio de ropa de cama evita que la humedad por la diaforesis, la eliminación de grasa, células muertas y secreciones coadyuven a macerar la piel y ser un foco de infección.</p>	<p>El señor Jaime López se mantuvo limpio y cómodo.</p>

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
Higiene corporal	El ser humano como parte de sus funciones normales elimina sudor, grasa, células muertas, esto como resultado de estar vivo, activo y funcional.	Baño de regadera	La limpieza corporal permite eliminar secreciones, células muertas polvo y microorganismos. Estimula la circulación y el ejercicio, da confort y comodidad. (32)	fué posible su baño diario
Aseo de manos	Las manos son parte de la conformación del cuerpo y cumplen una función muy amplia, ya que son las hacedoras de cosas como llevar los alimentos a la boca, rascar cuando hay prurito, lavar trastos, limpiar heces, etc.	Aseo de manos	Ayuda a eliminar de manera temporal, microorganismos y evita contaminaciones.	Se lavó las manos las veces necesarias.
Higiene Bucal	El consumir alimentos para que el ser humano se nutra, hace que los dientes y la cavidad bucal sean usadas.	Aseo de cavidad bucal	Previene infecciones, evita el mal aliento y mantiene sanas las estructuras dentales.	Su cavidad bucal está en buenas condiciones de aseo.
Alimentación.	La nutrición favorece la formación de eritrocitos y hemoglobina, la construcción y reparación de tejidos, síntesis de sustancias necesarias para la regulación de los procesos del organismo, el correcto funcionamiento de éste así como la producción de energía. (33)	Informar al paciente el tipo de dieta que recibirá. Dieta baja en lácteos y carne roja.	Es necesario que él esté enterado de cuáles son los alimentos permitidos y los prohibidos para que él participe en la valoración de su alimentación. Los alimentos de origen animal son factores predisponentes para formación de cálculos renales, por lo tanto es conveniente racionalizar estos alimentos a los pacientes con litiasis renal. (34)	El paciente se alimenta por sí mismo, él participó en la valoración de su dieta, además de haber sido revisada por el personal de enfermería.
Riesgo de desequilibrio en los signos vitales.	Los signos vitales universalmente son parámetros a seguir a fin de proporcionar el medio elemental de juicio para valorar adecuadamente la evolución clínica del paciente.	Tomar los signos vitales según indicaciones médicas. Valoración en relación con las cifras normales y al caso del paciente Sus cifras: P. 80, R. 18 T. 36.5°C, T/A 130/90.	La evaluación de los signos vitales es muy importante para el paciente. Y se toman como referencia los siguientes parámetros: Pulso 60 a 90, Respiración 16 a 22, Temperatura 36 a 37.3 grados y tensión arterial 110/70, 120/80 (35)	Se mantuvo estable y dentro de límites normales

(32) FLORES Izquierdo, G. Manual de Procedimientos de Enfermería. p. 48

(33) OLASCAGA Quintín, J. Alimentación de los Enfermos. p. 8

(34) Ibidem p. 218

(35) AÑORVE López Op. Cit. p. 75

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
Medicación Preoperatoria	La administración de fármacos a los pacientes es una tarea importante de enfermería, ya que esta terapéutica ayuda a la preparación preoperatoria, profilaxis infecciosa, tratamiento o curación.	- Corroborar órdenes médicas actuales. - Administrar medicamentos prescritos en las órdenes médicas. - Ministran los siguientes medicamentos:	La corroboración de las órdenes médicas y actualización de éstas evita errores. Vigilar cuidadosamente hora, fecha, medicamento, dosis, vía y paciente.	No se presentó ningún problema en relación con la ministración de los fármacos
Hipertensión leve 130/90	El paciente se encuentra con litiasis renal derecho, esto genera cierto grado de hidronefrosis, aunado a sus problemas emocionales lo que lo predispone a esta hipertensión.	Moduretic 1 tableta cada 24 hs.	El moduretic es un diurético auxiliar en la hipertensión. Dosis: 1 a 2 tabletas c/24 hs.	Fue positivo el uso de los medicamentos.
Hiperuricemia	Esta alteración se produce por el excesivo consumo de proteínas como las carnes, quesos y leguminosas.	Alopurinol 1 tableta cada 24 hs. Ciprofloxa (Ciprofloxacina) 500 mgs. cada 24 hs.	El Alopurinol es un antigotoso indicado en la hiperuricemia. Quinolana de 3a. generación. bactericida, indicado en infecciones respiratorias, urinarias, intestinales. Contraindicado en el Embarazo.	
Hipocaliemia	En la terapéutica con diuréticos se favorece la pérdida de potasio (k.)	Corpotasin. 1 Tableta cada 24 hs.	Corrector de hiperkalemia, se utiliza cuando ha habido gran pérdida de potasio y cloro, como en caso de vómito, diarrea profunda, terapia con diuréticos. (36)	no se presentaron manifestaciones de hipo o hipercalemia.
Riesgo de Complicaciones en el transoperatorio.	El cirujano requiere de que el paciente lleve el intestino limpio y vacío, para facilitar la manipulación de tejidos y ampliar el espacio quirúrgico.	Aplicación de Enemas	Son las maniobras que se efectúan para introducir sustancias en el colon a través del recto, se utiliza para obtener tratamiento o limpieza de la porción terminal del colon, ya que ahí se efectúa la última etapa de transformación del residuo de la digestión. (37)	Fueron útiles.
Riesgos a sobredosis a fármacos	Para el cirujano como para el anestesiólogo es indispensable el peso y la talla, ya que en base a estos datos ellos calculan la dosis de fármacos que el paciente requiera.	Somatometría Peso: 68 Kg. Talla: 161 cm.	Son las maniobras por las cuales se obtiene el peso en kilogramos y la talla en centímetros, se utiliza para describir los aspectos de una persona, permite realizar el cálculo para la dosis de medicamentos. (38)	Fueron aprovechados los datos para el cálculo de sus dosis de anestésicos y fármacos.

(36) ROSEASTEIN, Emilio. Diccionario de Especialidades Farmacológicas. pp. 34-257

(37) FLORES Izquierdo, G. Op. Cit. p. 158

(38) Ibid. p. 86

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
Cambio de la Camilla a la Cama	Cuando el paciente es sometido a Cirugía se encuentra con dolor, cansado y somnoliento; por lo que se requiere disminuir el esfuerzo y movimientos de parte del enfermo.	Tendido de camas posquirúrgica	El paciente sometido a Cirugía debe recibirse en una cama preparada, para facilitar el traslado, brindar comodidad y disminuir el riesgo al dolor.	El tendido de cama postquirúrgica facilitó el cambio de la camilla a la cama

7.4.2.- Cuidados Preoperatorios Inmediatos.

Son las actividades que se realizan en el paciente 12 horas antes de la intervención quirúrgica.

Preparación física para la Nefrolitotomía derecha.	Es necesario se especifiquen las condiciones en que el paciente debe asistir para su cirugía.	Revisión de las indicaciones médicas del cirujano y del anestesiólogo.	Las acciones de enfermería se basan en las indicaciones médicas y su correlación con la cirugía planeada.	Se cumplieron con las indicaciones.
Riesgo de Complicaciones en el trans y en el post-operatorio.	El ayuno se requiere para evitar el riesgo de náusea, vómito, distensión abdominal y broncoaspiración durante la aplicación de la anestesia y en el postoperatorio inmediato.	Mantener el ayuno desde las 10 de la noche del día 29 de Sep. de 94 hasta las 8 horas del día 30.	El ayuno terapéutico preoperatorio debe ser de 12 a 24 horas antes de la cirugía permite el vaciamiento del tracto gastrointestinal. (40)	Se logró el vaciamiento gastrointestinal.
Riesgo de infección	La piel debe estar limpia durante la cirugía para evitar el riesgo a infecciones.	Indicar al paciente el baño de regadera.	El baño cumple funciones de limpieza, bienestar, estimular la circulación y oportunidad de ejercicio.	Se llevó a cabo por el paciente.
Riesgo de infección	La piel debe estar libre de vello ya que esto puede ser un medio en el que se deposita polvo, restos de sudor, células muertas y grasa.	Realizar la tricotomía al paciente desde la línea media del pezón hasta el pubis y 7.5 cm más allá de la línea media de la espalda en el hemicerpo derecho. (39)	Se requiere del corte de vello en el área donde va a ser sometida a cirugía. Es otra acción que permite asegurar la limpieza del área quirúrgica.	Fué útil.
Riesgo de infección en la herida	Cuando las uñas están largas, albergan microorganismos y residuos que facilitan su estancia y reproducción.	Indicar el corte de uñas al paciente	Permite evitar un vehículo de infecciones, ayuda a médicos y enfermeras a valorar el llenado capilar.	El paciente ya las llevaba cortas.

(39) BRUNNER Sholtis. Tratado de Enfermería. p. 461

(40) OLASCOAGA Quintín. Op. Cit. p. 461

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
Riesgos de Hemorragia masiva	Para la nefrolitotomía se requiere del corte de varios tejidos como piel, tejido subcutáneo, vasos sanguíneos de diverso calibre, ligamentos, etc. La sección de vasos conlleva hemorragia de variada intensidad.	Verificar que estén solicitados los paquetes globulares para el paciente que va a ser sometido a cirugía. Corroborar que le hayan hecho el cruce de sangre y de determinación del grupo y Rh. Instalar una venoclisis en vena periférica.	Estas acciones aseguran el prevenir un choque hipovolémico en el transoperatorio que puede poner en riesgo la vida del paciente.	Se realizaron las acciones y hubo sangre disponible.
Vía Permeable	Todo paciente que va a ser sometido a cirugía debe llevar venoclisis o catéter central de acuerdo a las necesidades de cada caso.	Colocar vendaje compresivo elástico en las extremidades inferiores.	Una vía permeable es útil para el paso de soluciones y medicamentos.	Fué útil la venoclisis.
Disminución del retorno venoso	Toda persona que se encuentra inactiva disminuye su retorno venoso por no existir la compresión de los gastrocnemios sobre las paredes vasculares venosas en las extremidades inferiores. La intervención quirúrgica mantiene inmóvil al paciente.	Colocar capelina al paciente.	El vendaje compresivo proporciona apoyo y firmeza a la piel y tejidos, esto ayuda al tono vascular para llevar a cabo en mejores condiciones el retorno venoso.	No se presentaron complicaciones por estasis venosa.
Preparación preoperatoria	Como parte de las rutinas en el preoperatorio inmediato se debe cubrir el pelo del paciente a operar, como parte de las precauciones para prevenir infecciones.	Colocar capelina al paciente.	La capelina se coloca para cubrir el pelo del paciente y evitar la caída accidental de alguno de éstos en el área operatoria.	No hubo caída de algún pelo en el área quirúrgica.
Riesgo de pérdida de documento.	Los expedientes clínicos se integran de múltiples documentos que son útiles para llevar el control de información sobre la patología de un paciente.	Verificar que el exp. clínico esté en orden y completo. Hoja frontal, hoja de historia clínica, notas de evolución, exámenes de laboratorio y gabinete, hojas de enfermería, (notas hoja de control de líquidos de curva térmica, etc.) Hoja de aceptación de internamiento, hoja de aceptación de cirugía.	Un expediente clínico es un documento de gran valor para el paciente y el grupo interdisciplinario a la vez es un documento legal; por lo tanto todos debemos cuidarlo y mantenerlo en orden.	El expediente está completo.
Falta de identificación del paciente	Desde el internamiento el paciente debe portar una pulsera de identificación para corroborar sus datos con el expediente.	Realizar el brazalete de identificación y colocárselo al paciente. Al entregarlo a la sala, utilizarlo para identificar al paciente y corroborar sus datos con el expediente.	Cuando el paciente está bajo efectos de anestesia o inconciente el brazalete es indispensable para identificarlo y evitar la confusión.	Fué útil el brazalete.

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
Ansiedad del paciente en el preoperatorio inmediato.	La ansiedad se presenta ante el temor de qué pasará durante la cirugía, por lo que es necesario la aplicación de los fármacos preanestésicos.	Preparar y aplicar I.M. 30' antes de la cirugía 10 mg de Diazepam y .5 mg. de atropina. Apoyo psicológico. Brindar confianza y seguridad.	El diazepam es un tranquilizante y ayuda al paciente a inducir el sueño. La atropina es un anticolinérgico y disminuye la secreción de saliva, lo que ayuda a facilitar la intubación para anestesia general.	La premedicación ayudó. Disminuyó el stress preoperatorio.
Riesgo de accidentes en el transoperatorio.	El paciente puede ser usuario de una prótesis ocular o dental, lentes de contacto, etc.	Verificar que el paciente no lleve prótesis cuando sea pasado a sala. Cuando la prótesis sea fija, avisar el tipo de prótesis y a notarlo en la hoja de reporte de Enf., informar a la enfermera de sala sobre este aspecto durante la entrega de paciente.	Esta información es útil para que el anestesiólogo, cirujano y enfermeras tomen sus precauciones; ya que si el paciente lleva una prótesis dental móvil durante la intubación -- puede moverse y provocar lesión al paciente, o confundir una prótesis ocular con el ojo normal y valorar mal la reacción pupilar.	No se presentaron accidentes, el Sr. Jaime López no usa prótesis de ningún tipo.
Riesgo de problemas legales	Para cualquier intervención quirúrgica o realización de tratamientos, la Ley exige que el paciente esté enterado y acepte.	Verificar que el expediente -- tenga anexada la hoja de autorización quirúrgica con firma del paciente.	Esta hoja avala la conformidad del paciente.	La hoja de aceptación estaba incluida en el expediente
Riesgo Quirúrgico	Cualquier cirugía conlleva un riesgo por las condiciones de enfermedad, - la edad, el estado general, las patologías agregadas las alternaciones - hemáticas predisponen el riesgo durante la cirugía.	Verificar que el paciente tenga su historia clínica y que los médicos estén enterados de sus antecedentes patológicos. Investigar si el anestesiólogo realizó la valoración del riesgo quirúrgico. Corroborar que cuente con los exámenes básicos EGO, Bh, QS, ECG. placas de tórax, pruebas cruzadas, tipo y Rh sanguíneo.	El conocimiento de esta información permite prevenir complicaciones en el transoperatorio Conocer los valores normales - permite identificar los anormales en este caso el paciente se encontraba con: Leucocitos 10,000 mil Eritrocitos 5.5 millones Hemoglobina 14.6 mg /100 ml Hematócrito 45 mg /100 ml	El paciente se encuentra en óptimas condiciones para la cirugía.

7.4.3.- Cuidados Posoperatorios Inmediatos

Se inician desde el ingreso del paciente a la sala de recuperación de 12 a 24 horas despues de cirugía. (41)

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES.	EVALUACION
Riesgos de complicaciones posoperatorias. (Hipotermia 35.5 Taquicardia 120 Hipotensión. 60/40)	Entre las complicaciones posoperatorias inmediatas más comunes se encuentran la hipotensión, hipotermia hemorragia, choque hipovolémico y modificaciones en el estado de conciencia por efecto de la anestesia.	Tomar signos vitales cada 15 min. Valorar cada uno de ellos: Pulso respiración, temperatura, tensión arterial. Avisar al médico inmediatamente en caso de alteraciones del estado de salud del paciente.	Permite valorar el estado posoperatorio del paciente, las alteraciones encontradas pueden ser la pauta de complicaciones posoperatorias y permite efectuar las maniobras de urgencias, que permiten atender y coadyuvar la conservación e integración de la salud. (42)	El paciente presentó hipotermia, taquicardia e hipertensión secundario a hemorragia interna por lesión de la arteria renal derecha durante la cirugía.
Hemorragia Interna y Externa	La hemorragia es uno de los riesgos en el posoperatorio inmediato, ya que en el transoperatorio puede ocurrir algún accidente como en este caso que hubo laceración de la arteria renal derecha.	Detectar hipotensión arterial hipotermia, taquicardia, escaso volumen urinario, deshidratación de mucosas y hemorragia en la H. Qx Asegurar la permeabilidad de punzocat y catéteres venosos aplicar soluciones indicadas, en este caso Hartman, Rhemacrodex y paquete globular 500 ml.	La pérdida de líquidos y electrolitos puede ocasionar una depresión de la piel, pulmones, tracto urinario y alteraciones de la función renal. Esta depresión ocurre cuando se pierde líquido, electrolitos y sangre total, común en las intervenciones quirúrgicas y postoperatorias inmediato. La solución de Hartman ayuda a reponer líquidos y electrolitos indispensables como Na, Cl, K. El Rhemacrodex es un expansor de plasma compuesto de un preparado a base de gel de gelatina estéril. Contraresta el shock hipovolémico mientras se consigue el paquete globular. El paquete de sangre total restituye la sangre perdida.	El paciente fue regresado a sala de operaciones para ser reintervenido quirúrgicamente después de haberse reparado la lesión arterial el paciente fue atendido en la terapia intensiva por 7 días y después se trasladó al servicio de hospitalización de uronefro, donde concluyó su recuperación.

(41) BRUNNER, Sholtis. Tratado de Enfermería. p. 98

(42) AÑORVE López, Raquel. Manual de Procedimientos Básicos de Enfermería. pp. 75-89

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES
Inestabilidad hemodinámica	<p>Se utiliza como guía para la restitución de líquidos en pacientes delicados.</p> <p>Estimar los déficit del volumen sanguíneo.</p> <p>Valorar si existe insuficiencia circulatoria.</p>	<p>Vigilar permeabilidad del catéter largo a subclavia.</p> <p>Checar la PVC cada hora.</p> <p>Verificar si el catéter está central.</p> <p>PVC - Presión Venosa Central</p>	<p>La permeabilidad es indispensable para el chequeo de PVC.</p> <p>Se deben checar cada hora la PVC en el postoperatorio para identificar hipovolemia.</p> <p>La valoración de las cifras normales de la PVC es de 8 a 13 cm. de agua, determina el estado del paciente.</p> <p>Los pacientes que se quejan de dolor en el lugar de introducción del catéter debe evaluarse y atender de inmediato, para evitar una septicemia. (43)</p>
Náuseas y Vómito	<p>Se debe a la acumulación de líquido en el estómago antes de que se reanude el peristaltismo. Puede ocurrir por distensión abdominal consecutivo a la manipulación quirúrgica de los órganos del abdomen o pueden ser efecto de los narcóticos.</p>	<p>Colocar en posición Semifowler.</p> <p>Colocar la cabeza a un costado.</p> <p>Estimular la respiración profunda.</p> <p>Administración de antiemético como la metoclopramida.</p> <p>Informar características del vómito como: color y cantidad</p>	<p>Esta posición permite el drenado de secreciones.</p> <p>Proteger la herida de arcadas y vómito, al colocar la cabeza a un costado, evita la broncoaspiración.</p> <p>La respiración profunda facilita la eliminación de anestesia.</p> <p>Descubrir si hay distensión abdominal o hipo, es una tarea del personal de enfermería, ya que sugiere retención gástrica. (44)</p>
Herida Quirúrgica	<p>Es una lesión de los tejidos del cuerpo que altera el patrón tisular normal, esta lesión es causada por medios físicos realizando una incisión quirúrgica.</p>	<p>Vigilar signos y síntomas de hemorragia.</p> <p>Colocación de apósitos.</p> <p>Cambio de apósitos.</p> <p>Curación de herida en caso necesario</p>	<p>Este es un signo de alarma, ya que el paciente puede caer en choque hipovolémico, por alguna arteria no suturada.</p> <p>Los apósitos permiten proteger la herida, fijar e inmovilizar, absorbe el drenaje y los desechos líquidos. Promueve la homeostasis y reduce al mínimo la acumulación de líquidos. Permite desbridar una herida combinando la acción capilar y el atrapamiento de tejido necrótico en la malla. (45)</p> <p>Los tejidos lesionados producen secreción serohemática que si no se limpia y elimina pueden provocar infección.</p>

(43) BRUNNER, Sholtis. Op. Cit. p. 134

(44) Ibidem. p. 149

(45) FUERST V, Elionor. Principios Fundamentales de Enfermería. pp. 439-456

7.4.4.- Cuidados Posoperatorios Mediatos.

Son las actividades que se realizan desde el ingreso del paciente al servicio de Hospitalización para su recuperación total hasta su egreso a casa.

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES	EVALUACION
Riesgo de distensión abdominal	<p>La sonda nasogástrica ayuda a la descompresión abdominal, permite extraer secreciones como jugo gástrico, ácido clorhídrico También permite eliminar gases acumulados en el tracto gastrointestinal.</p> <p>Se utiliza para tratar pacientes con obstrucción mecánica y hemorragia, administración de medicamentos y alimentación.</p>	<p>Instalación de sonda nasogástrica.</p> <p>Fijar la sonda a la narina con cinta micropore y tela adhesiva</p> <p>Mantener la sonda a derivación y a bolsa colectora.</p> <p>Vigilar características del líquido drenado color y cantidad.</p>	<p>La instalación de la sonda nasogástrica ayuda a evitar malestares abdominales - como distensión en el paciente.</p> <p>La fijación de la sonda evita malestar en el paciente al mover la cabeza y evita que la sonda se salga.</p> <p>La permeabilidad de la sonda se realiza con pequeñas irrigaciones de líquido.</p> <p>Valorar las características del líquido permite identificar su procedencia como: Gástrico, Biliar, contenido alimentario, etc. La cantidad permite conocer el riesgo de desequilibrio hidroelectrolítico. (46)</p>	<p>No se presentó la distensión abdominal.</p>
Riesgo de deshidratación	<p>El equilibrio de líquidos y electrolitos pueden alterarse de varias maneras como cuando la ingestión de líquidos es limitada y el egreso es alto; ya sea por piel, pulmones, tracto urinario, intestinal por diarreas, vómito, sudoración excesiva, hemorragia, drenaje nasogástrico y sonda trasuretral, esto da como consecuencia deshidratación por lo tanto, las soluciones parenterales son una terapéutica eficaz (47).</p>	<p>Ministración de soluciones parenterales.</p> <p>1000 de sol. mixta + 1 amp. K cl c/8 hrs.</p> <p>Llevar estricto control de líquidos.</p> <p>Anotar en la hoja de enfermería.</p> <p>Avisar al médico del balance obtenido de los ingresos y egresos. (en este caso fue neutro).</p>	<p>El estado general del paciente depende del balance de líquidos y se puede valorar de acuerdo al volumen ingresado y egresado (orina, vómito, sudor, etc)</p> <p>La diferencia excesiva entre ingresos u egresos son causa de trastornos de líquido corporal.</p>	<p>La deshidratación fue leve y transitoria.</p>
Posición Semifowler	<p>La posición semifowler se emplea principalmente para la instalación de sonda nasogástrica, ejercicios respiratorios, en pacientes convalcientes, además permite la relación con el medio ambiente.</p>	<p>Colocar al paciente en semifowler a 45 grados.</p> <p>La cabecera y una almohada en las rodillas.</p> <p>Buscar los medios necesarios para colocarlo en esta posición.</p>	<p>La colocación del paciente en posición semifowler le favorece la salida de secreciones, evita broncoaspiraciones, favorece el drenado de la sonda nasogástrica y el relacionarse con el medio ambiente. (48)</p>	

(46) Ibid. pp. 464-486

(47) BRUNNER, Sholtis. Op. Cit. p. 111

(48) BRUNNER, Sholtis. Op. Cit. p. 595

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES
Sonda Trasuretral (Foley)	Se utiliza en la cirugía de uretra, vejiga, próstata, cirugía abierta. Permite evitar obstrucciones de la uretra, incontinencia urinaria. Llevar un control estricto de líquidos en pacientes delicados. (49)	Cuidados al paciente con sonda de foley Mantener la permeabilidad. Revisar que esté fijada correctamente. Checar que no esté doblada. Anotar el día de su colocación. Limpiar en el contorno de la uretra para eliminar la secreción y evitar infecciones. Mantener la bolsa recolectora siempre - por debajo del nivel en el que está colocado para evitar el reflujo de orina provocado. Sugerir al paciente aumentar el consumo de líquidos.	Facilita la eliminación de orina de la sonda a la bolsa colectora. Su correcta fijación evita las salidas accidentales y traumatismos uretrales en el paciente. Evita la distensión vesical y dolor secundario a éste. Limita las infecciones y favorece la recuperación. El cambio de sonda cada 15 días evita el albergue de bacterias e infección. (50)
Medicación en el Posoperatorio Mediato	La ministración de medicamentos es fundamental para evitar enfermedades, molestias y es una tarea prioritaria del personal de enfermería para ello es necesario tener conocimiento claro y preciso de las técnicas de ministración: V.O., I.M., I.V., Subcutáneo, intradérmica, rectal, ótica, etc. La vía de elección para la ministración de medicamentos depende - del estado del paciente, tipo de enfermedad, clase de medicamentos, grado de absorción deseado	Ministrar medicamentos de acuerdo a -- las indicaciones médicas. Verificar los cinco correctos antes de aplicar cualquier medicamento. Ministración de: Furosemide 40 mg cada 8 horas. Cefalexina 750 mg cada 12 horas	La ministración de medicamentos permite prevenir infecciones. Aliviar signos y síntomas de enfermedad Ayuda a establecer el diagnóstico y mantener el equilibrio hidroelectrolítico. El Furosemide es un diurético indicado en el edema cardiaco, ascitis. Presentación I.V de 20 mg y 40 mg. V.O. La cefalexina es un antibiótico de amplio espectro, - pertenece a las cefalosporinas, actúa contra microorganismos Gram Positivos y Negativos. Utiles en infecciones por Klebsiella Proteus, Enterobacter. Ocasiona nefropatías. Contraindicado en la IRA y IRC. (51)
Riesgo de Atelectasia	Es una de las complicaciones pulmonares más frecuentes del posoperatorio; ya que provoca colapso de los alveolos pulmonares por un tapón de moco que cierra un bronquio.	Fisioterapia Pulmonar: Enseñanza de ejercicios respiratorios. Estimular el reflejo de la tos. Drenaje Postural	Son técnicas para compensar deficiencias respiratorias, aumentando la eficacia respiratoria. Tiene -- por objetivo conservar la energía mediante la respiración controlada. La tos es un mecanismo de defensa del organismo, permite la expansión pulmonar y favorece la expectoración de secreciones evitando Atelectasias. El drenaje postural es el uso de una posición específica de tal forma que la fuerza de gravedad ayuda a eliminar las secreciones de los bronquiolos afectados hacia los bronquios y la tráquea por medio de la expectoración.

(49) AÑORVE López, R. Op. Cit. P. 68

(50) Ibid pp. 623-624

(51) PIPER W., Douglas. Manual de Farmacología y Terapéutica. p. 281

PROBLEMA/NECESIDAD	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DEL PROBLEMA	ACCIONES DE ENFERMERIA	FUNDAMENTACION CIENTIFICA DE LAS ACCIONES
		Puño o Palmo Percusión	La puño percusión da masaje a las salientes óseas y grupos musculares. También favorece al desprendimiento y eliminación de secreciones.
		Aspiración Nasotraqueal	La aspiración permite eliminar secreciones de la tráquea y los bronquios cuando el paciente no es capaz de hacerlo.
		Colocación de Nebulizador o humidificador.	El nebulizador proporciona una concentración moderada de Oxígeno de 50 a 60%, esto favorece a humificar las secreciones, desprenderlas y sean eliminadas al exterior.
		Oxígeno por Puntas Nasaes	Se utilizan para aliviar la Hipoxia, estado en el cual la cantidad de oxígeno disponible en los tejidos no es suficiente para cubrir los requerimientos de un órgano. Se emplean en el posoperatorio, ya que el paciente es incapaz de reponer totalmente su capacidad respiratoria y, por lo tanto, padece hipoxemia.
		Toma de muestra para gasometría	La gasometría permite medir la presión parcial de oxígeno y bióxido de carbono en la sangre arterial y pH, ayuda a evaluar el estado ácidos y bases del organismo, permite determinar si existe acidosis y alcalosis y determinar el grado. Se utiliza para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades cardiopulmonares, evaluación de riesgo quirúrgico, antes y después de la oxigenoterapia prolongada y durante la ayuda ventilatoria.
		Alimentación	La dieta prescrita durante el posoperatorio va de acuerdo al tipo de anestesia utilizada. La iniciación gradual de los alimentos permite al paciente restablecer su actividad intestinal normal y evitar complicaciones como distensión abdominal.
		La alimentación se debe iniciar progresivamente después del Ayuno Terapéutico, dieta líquida, blanda, hasta llegar a la normal.	Durante el ayuno terapéutico se suprimen los alimentos de 12 a 24 horas después de la cirugía, de acuerdo a la evolución del paciente. Se continúa con dieta líquida que consiste en alimentos fluidos de escasa viscosidad de gran volumen pero bajo nivel calórico de fácil digestión y absorción. La dieta blanda consiste en alimentos de pocos residuos, de fácil digestión. (52)

7.5.- Evaluación del Plan de Atención de Enfermería.

El Plan de Atención de Enfermería permitió valorar la importancia que tiene el planear y organizar las acciones para después ejecutarlas de acuerdo a las necesidades que el paciente presente.

Lo anterior indica que las acciones se van aplicando de acuerdo a su prioridad.

También permitió la aplicación de conocimientos adquiridos durante el proceso Enseñanza-Aprendizaje. Lo cual facilitó la detección de problemas y necesidades, su jerarquización, ejecución de las acciones planeadas en la atención del preoperatorio, así como en el posoperatorio.

La participación activa del equipo interdisciplinario lograron la atención integral del enfermo, enfermería participó con su atención trascendental en el preoperatorio y posoperatorio basados en los objetivos, coadyuvando así una evolución favorable que culmina con su alta de la unidad reintegrándose a su familia, comunidad y trabajo.

8.- CONCLUSIONES.

Los objetivos planeados para el Proceso de Atención de Enfermería se cubrieron en su totalidad.

Las facilidades proporcionadas por la Institución Hospitalaria, paciente y familiares favorecieron a la realización y aplicación del Plan de Atención de Enfermería en la Litiasis Renal Bilateral, de acuerdo a las necesidades Biopsicosociales detectadas en el paciente.

La participación del personal de enfermería durante el preoperatorio, transoperatorio y posoperatorio fueron de vital relevancia para el tratamiento del paciente. Es conveniente mencionar que en el período posoperatorio inmediato el paciente presenta sangrado activo del área operada, se intervino por segunda ocasión con reparación de la arteria renal lacerada durante la primera cirugía, el paciente es trasladado a terapia intensiva, gracias a la atención del personal médico y enfermería, así como el equipo interdisciplinario y familiares lograron su reincorporación a su unidad de origen y posteriormente a su familia.

Por la comunicación establecida posterior a su recuperación ya estando nuevamente en el servicio de hospitalización de uronefrología, él comentó que durante la hemorragia y choque hipovolémico que

padeció en sala de operaciones, experimentó un viaje astral; se despidió de su cuerpo y viajó a un lugar tranquilo en donde se encontró con sus padres. Su papá se refirió a él llamándole canguro como cuando era pequeño y le dijo que regresará a su mundo porque aún no era tiempo de estar con ellos y le pidió sobreponerse y seguir adelante para ser el apoyo de sus hijos.

El paciente evolucionó biológica y físicamente de manera favorable; sin embargo psicológicamente manifiesta temor y angustia por su próxima cirugía en el riñón izquierdo.

Al egreso de la unidad se le orienta sobre el autocuidado de su herida quirúrgica, sondas, alimentación y visitas médicas posteriores.

El pronóstico es reservado, ya que posteriormente se le realizará su nefrectomía izquierda.

Actualmente es tratado por la Unidad de Urología y Nefrología y lleva terapia familiar por Psicología.

9.- GLOSARIO.

- ACIDO.- Sustancia que se ioniza en agua para liberar iones de hidrógeno.
- ACIDO URICO.- Una forma de purina, encontrada en muchos organismos como producto de desecho del amoniaco.
El ácido úrico es altamente insoluble y sus cristales no tóxicos se pueden conservar en el organismo hasta su excreción. Los mamíferos lo convierten en urea que es soluble.
Las aves y reptiles excretan directamente ácido úrico.
- ADYACENTE.- Contiguo, próximo.
- ADH.- Hormona Antidiurética.
- AFERENTE.- Que trae, lleva o conduce a un órgano.
- ALBUMINA.- Proteína hallada en casi todos los tejidos animales y muchos tejidos vegetales, se caracteriza por ser soluble al agua y coagulable en calor.
- ALCALINA.- Sales de bicarbonato que se presentan en los líquidos corporales principalmente bicarbonato sódico.
- ALDOSTERONA.- Hormona secretada por la Corteza Suprarrenal.
- AMONIO.- Componente NH_4 , radical hipotético, forma sales análogas a las de los metales alcalinos.
- AMINOACIDO.- Cualquier sustancia que posea una molécula de un grupo carboxilo (COOH) y un grupo amino (-NH). Los aminoácidos se encuentran en todos los órganos, en estado libre o condensado entre sí forma polipéptidos y proteínas.

- ANTIDROMICO.- Dícese de las fibras nerviosas que conducen los impulsos en dirección opuesta a la normal.
- APARATO.- Conjunto de órganos de distintas estructuras histológica y funcional.
- ARGININA.- Aminoácido que se forma por hidrólisis o digestión de proteínas.
- AUTOSOMICO.- Cualquier cromosoma distinto a los cromosomas o Alosomas sexuales.
- BASAL.- Situado en la base de una formación orgánica y relativo a ella. Dícese de la cuantía de una función orgánica durante el reposo y el ayuno.
- CALCULOS.- Piedra formada en varias partes de la economía, puede consistir en varias sustancias.
- CALIZ.- División en forma de copa de la pelvis renal.
- CAPSULA.- Membrana en forma de saco cerrada que se encuentra en las articulaciones y otras partes del cuerpo.
- CONDUCTO.- Canal, camino.
- CONGENITO.- Desde el nacimiento, innato.
- CONTRACCION.- Es el efecto neto de un cambio en la ultraestructura de muchas células asociadas. El mecanismo a través del cual se lleva a cabo los movimientos.
- CDRPUSCULO.- Cuerpo o masa pequeña.

- CORTICOESTEROIDE.- Cualquiera de los esteroides elaborados para la corteza suprarrenal (con excepción de las hormonas sexuales de origen suprarrenal) como respuesta a la corticotropina (Hormonas Adrenocorticotropinas) que produce la Hipófisis asimismo cualquiera de los equivalentes sintéticos de dicho esteroide.
- DENSIDAD.- Relación entre la masa de un cuerpo y la del agua o el aire que ocupa el mismo volumen.
- DESPLAZAR.- Trasladar, desalojar.
- DIURETICO.- Son medicamentos que eliminan el agua.
- EFERENTE.- Que lleva hacia afuera.
- ESTIMULACION.- Cualquier cambio químico o físico en el ambiente que produce un cambio en la actividad por parte de un organismo.
- EXCRECION.- Expulsión de las sustancias secretadas por una glándula.
- FRAGMENTO.- Trozo, pedazo o partes de algo roto.
- GLOMERULO.- Una masa de capilares encerrada dentro de la cápsula de Bowman en el riñón. Esta estructura es responsable de la filtración de los materiales de desecho de la sangre circundante.
- HIDROLIZAR.- El rompimiento químico de moléculas más grandes en unidades más pequeñas por adición del agua.

- PERISTALTISMO.- Ondulaciones del canal digestivo que ayudan en el movimiento de los alimentos.
- PERITONEO.- Capa membranosa serosa que cubre la cavidad abdominal.
- PIURIA.- Pus en la orina.
- PURINAS.- Un tipo de compuestos que contiene nitrógeno e incluyen el ácido úrico, la cafeína, la adenina y la guanina. Las dos últimas moléculas son particularmente importantes como componentes de los ácidos nucleicos.
- RESORCION.- (reabsorción) Absorción interna, penetración de sustancias.
- RUIBARBO.- Planta poligonácea originaria de Asia Central, cuya raíz se emplea como purgante.
- SUPRESION.- Eliminación, desaparición, omisión.
- SISTEMA.- Una asociación de órganos independientes a través del cuerpo que realiza las funciones corporales.
- TRASPORTE ACTIVO.- El movimiento de moléculas contra un gradiente de concentración y con gasto de energía.
- UREA.- Es el producto de la conversión del amoníaco altamente soluble y formado principalmente en el hígado. Este material no es tóxico si se mantiene en concentraciones moderadas. Sirve para almacenar productos de desecho del amoniaco que circula disuelto en la sangre hasta que se filtra en los riñones y sale en la orina.

10.- BIBLIOGRAFIA.

AÑORVE López, Raquel.- Manual de Procedimientos Básicos de Enfermería.

Ed. Editores Mexicanos, S.A. México, 1989. pp. 50-113.

AÑORVE López, Raquel.- Manual de Enfermería para la Administración de Medicamentos. Ed. UNAM. México, 1986. pp. 5-14.

BAENA Paz, Guillermina.- Instrumentos de la Investigación. Ed. Mexicanos Unidos. México, 1982. p. 134.

BEKER J., Joffrey.- Biología e Investigación. Ed. Fondo Educativo Interamericana. México, 1982. pp. 621-649.

BLACKWOOD Kozier, Bárbara.- Tratado de Enfermería Práctica. Ed. Interamericana. México, 1970. p. 78.

Brunner, Sholtis.- Tratado de Enfermería. Ed. Interamericana. México, 1980. pp. 622-633.

COLIN B., Brown.- Manual de Enfermedades Renales. Ed. Interamericana. México, 1992. pp. 157-163.

FLORES Izquierdo, José.- Manual de Procedimientos de Enfermería. Ed. IMSS. México, 1979. pp. 33-158.

FUERST V., Elionor.- Principios Fundamentales de Enfermería. Ed. Prensa Médica Mexicana. México, 1982. pp. 153-643.

GARCIA, Ramón.- Diccionario Larousse. Ed. Larousse. México, 1969. pp. 1162.

HEALEY.- Anatomía y Fisiología. Ed. Barsa, S.A. México, 1972. pp. 188-201.

MARRINER R., Ann. El Proceso de Atención de Enfermería un Enfoque Científico. Ed. El Manual Moderno. México, 1983. pp. 1-5.

MORAN Aguilar, Victoria.- Proceso de Atención de Enfermería. Ed. ANEE (Asociación Nacional de Escuelas de Enfermería). México, 1975. p. 8.

NETTER Frank, H.- Colección Ciba de Ilustraciones Médicas. Tomo IV. Ed. Salvat. España, 1980. p. -35.

PARKER C.- Anatomía y Fisiología. Ed. Interamericana. México, 1989. pp. 540-566.

PIPER W., Douglas.- Manual de Farmacología y Terapéutica. Ed. Interamericana. México, 1990. pp. 273-281.

PRICE L., Alice.- Tratado de Enfermería. Ed. Interamericana.
México, 1985. p. 603.

QUINTIN Olescoega, José.- Dietética. Ed. Francisco Cervantes Mendez.
México, 1989. p. 8.

QUINTIN Olescoega, José.- Dietoterapia. Ed. Francisco Cervantes
Mendez. México, 1989. pp. 218-461.

ROPER, Nancy.- Modelo de Aplicación. Ed. Interamericana. México,
1984. p. 1-15

ROSEASTEIN, Emilio.- Diccionario de Especialidades Farmacológicas.
Ed. P.L.M. México, 1990. pp. 34 -569.

SAUMAYA, Domit.- Insuficiencia Renal Crónica. Ed. Asociación
Humanitaria de Padecimientos Renales, A.C. México, 1991.
pp. 36-159.

TAMAYO Tamayo, Mario.- Metodología de la Investigación. Ed. Limusa.
México, 1979. p. 159.

TORTORA J., Gerard. Principios de Anatomía y Fisiología. Ed. Harla.
México, 1984. pp. 821-844.

TREVIÑO Becerra, Alejandro.- Indicaciones de la Diálisis Peritoneal en la Insuficiencia Renal Crónica. Ed. Prensa Médica Mexicana. México, 1985. p. 32.

UNGUIANO Rueda, Cristiano.- Diccionario de Terminología de las Ciencias Médicas. Ed. Ateneo. Barcelona, 1984. p. 1313.

KRUPP A., Marcus.- Diagnóstico Clínico y Tratamiento Oportuno. Ed. El Manual Moderno. México, 1985. pp. 579-581.

WOLFF Lewis, Luverne.- Fundamentos de Enfermería. Ed. Harla. México, 1983. pp. 549 -630.