



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

---

---

ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICA

T E S I N A

INTERVENCIÓN DE ENFERMERIA EN PERSONAS CON  
INSUFICIENCIA RENAL EN BASE AL MODELO DE  
VIRGINIA HENDERSON

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:  
LICENCIADA EN ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA

PRESENTA:

ALICIA FELICIANO CORTÉS

No. Cuenta: 405116724

DIRECTORA DEL TRABAJO:

LIC. E.E.P. CATALINA MENDOZA COLORADO



CIUDAD DE MÉXICO 2018



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.

## DEDICATORIA

### A DIOS Y A MIS PADRES:

Este trabajo se lo dedico a Dios y a mis padres por su gran apoyo y comprensión en la elaboración de este gran Instrumento que es mi Tesina, el deseo de superación y amor que me brindan cada día, en que han sabido guiar mi vida por el sendero de la verdad a fin de poder honrar a mi familia con los conocimientos adquiridos, brindándome el futuro de su esfuerzo y sacrificio por ofrecerme un mañana mejor.

### A MI ASESORA DE TESINA: LIC. E.E.P. CATALINA MENDOZA COLORADO

Le agradezco sinceramente a mi Asesora por sus conocimientos, orientaciones, su manera de trabajar, su persistencia, su motivación y sobre todo su paciencia que han sido fundamentales para mi formación como investigadora. Ella ha inculcado en mí el sentido de la seriedad, responsabilidad y rigor académico sin los cuales no podría tener una formación completa. Así fue ganándose mi lealtad y admiración, me siento en deuda con ella por todo lo recibido durante el periodo de tiempo que ha durado la elaboración de este instrumento, con su ayuda pude realizarlo, déjeme darle las gracias en especial por ser la principal y a la vez benefactora del desarrollo de mi instrumento. Dios la cuide y la bendiga.

A MI MEJOR AMIGA: L. E. TERESA EDITH MARTÍNEZ RENTERÍA

Quien ha sido mi mano derecha y un gran ejemplo a seguir en mi profesión durante todo este tiempo; te agradezco tu desinteresada ayuda, por echarme una mano cuando la necesité, por aportar considerablemente en mi proyecto. Te agradezco no solo por la ayuda brindada, sino por los buenos momentos en los que convivimos. Espero siempre dure nuestra amistad siempre desinteresadamente y a la vez te agradezco mucho por tu apoyo, sin ti no me hubiera titulado, eres una gran persona, y me encanta tenerte a mi lado como una gran amiga. ¡GRACIAS AMIGA! Nunca cambies. ¡Muchas gracias!

A MI FAMILIA:

Han sido la base de mi formación, cada uno de ustedes ha aportado grandes cosas a mi vida, y me han ayudado a enfrentar la gran tarea de encarar la sociedad. Les agradezco por todo, en especial por ser los principales benefactores del desarrollo de mi instrumento. ¡GRACIAS FAMILIA LOS AMO!

A mi mejor hermana: TERESA FELICIANO CORTÉS.

A pesar de que tengamos nuestras eventuales discusiones y malos encuentros, aunque la mayoría de las veces parecía que estuviéramos en una batalla y de que tal vez seamos polos opuestos en ciertas ocasiones, hay momentos en los que la guerra cesa y nos unimos para lograr nuestros objetivos; gracias no sólo por ayudarme a concluir el desarrollo de este instrumento, sino por todos los lindos

momentos que pasamos en este proceso, te quiero mucho, eres mi mejor hermana.

ANGEL:

Te dedico este ejemplar como ejemplo y motivación para que te sigas superando día a día y que puedas superar todos los obstáculos y fracasos que te encuentres en el camino, sigue, sigue mi tesoro hermoso, aunque no soy tu madre pero te vi crecer y te quiero como tal, eres como el hijo que nunca pude tener, te amo, te adoro, nunca te rindas en tus estudios y que puedas superarte y alcanzar tus metas, que te sirva de ejemplo.

A mi mejor compañera:L.E. YOLANDA HERNÁNDEZ

Amiga, quiero darte las gracias por apoyarme moralmente siempre y principalmente por tu apoyo en este instrumento, sin él yo no hubiera terminado, gracias amiga por que eres realmente una verdadera amiga; amiga no a cualquier persona se le dice, se le dice a alguien tan especial como tu, amiga es alguien que te conoce tal como eres, comprende donde has estado, te acompaña en tus logros y fracasos, celebra tus alegrías, comparte tu dolor y jamás de juzga por tus errores.

## ÍNDICE

	Pag.
I. <b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
II. <b>JUSTIFICACIÓN</b> .....	9
III. <b>OBJETIVO GENERAL</b> .....	12
3.1. Objetivos Específicos.....	12
IV. <b>MARCO TEÓRICO</b> .....	13
4.1. Antecedentes.....	13
4.2. Concepto de la Insuficiencia Renal Crónica. ....	20
4.3. Anatomía del riñón. ....	21
4.4. La Nefrona. Fisiología renal. ....	26
4.5. Insuficiencia Renal Crónica.....	30
V. <b>DIÁLISIS PERITONEAL</b> .....	33
5.1. Dosis de diálisis peritoneal.....	34
5.2. Ventajas y desventajas de la diálisis peritoneal. ....	38
5.3. Efectos secundarios y complicaciones.....	39
5.4. Laboratorios esenciales.....	40
5.4.1. Biopsia Renal.....	40
VI. <b>CATÉTER DE TENCKHOFF</b> .....	41
VII. <b>TÉCNICA DE DIÁLISIS PERITONEAL CON BOLSAS GEMELAS BAXTER.</b> .....	44
VIII. <b>MODELO DE VIRGINIA HENDERSON APLICADO DIÁLISIS PERITONEAL.</b> ....	47
8.1 Metaparadigma.....	49
8.2. Necesidades Básicas.....	51
8.3. Supuestos principales de Virginia Henderson. ....	52
IX. <b>INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN DIÁLISIS PERITONEAL</b> .....	53
9.1. Actividades de Enfermería antes de la Diálisis Peritoneal. ....	53
9.2. Actividades de Enfermería durante la Diálisis Peritoneal.....	54

9.3. Actividades de Enfermería después de la Diálisis Peritoneal. ....	54
9.4. Plan de Intervenciones valoradas como dependientes en el Modelo de Virginia Henderson. ....	67
X. <b>CONCLUSIONES</b> .....	<b>69</b>
XI. <b>SUGERENCIAS</b> .....	<b>71</b>
11.1. Plan de Capacitación en Servicio a la persona con enfermedad renal crónica. ....	71
XII. <b>ANEXOS</b> .....	<b>93</b>
1.- TIPOS DE CATÉTER .....	93
2.- CARTEL DEL LAVADO DE MANOS.....	95
3.-5 MOMENTOS PARA LAVARSE LAS MANOS.....	96
XIII. <b>BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>97</b>

## I. INTRODUCCIÓN

La presente tesina se refiere a la intervenciones de enfermería en personas con insuficiencia renal en base al modelo de Virginia Henderson, tema que ha sido estudiado y considerado como una epidemia por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y reporta que aproximadamente 500 millones de personas en el mundo padecen la enfermedad.(1)

Se eligió el tema ya que es una problemática de salud y el tratamiento sustitutivo de la función renal de primera elección es la diálisis peritoneal en una gran proporción de la población con enfermedad renal terminal. En México hay alrededor de 33,000 personas de diálisis, de los cuales el 80% se encuentra en modalidad peritoneal.(1)

Por lo tanto, al tener un alto índice de personas con esta enfermedad se debe conocer los cuidados y desventajas en el tratamiento con diálisis, como es la peritonitis, que resulta del fracaso de la técnica por falta de apego al tratamiento, lo cual aumenta los ingresos a hospitalización y el incremento de la mortalidad. (1)

El profesional de enfermería desempeña diversas funciones en la atención a personas con insuficiencia renal y en los programas de diálisis peritoneal, destacándose las actividades asistenciales, educativas, administrativas y de investigación. (2)

Por ello como enfermera se tiene elementos teóricos para aplicarlos en la práctica en las áreas mencionadas, así como capacitar al familiar el cual tiene un papel importante en mantener la salud de su familiar.

Para introducirse en el tema se describe en el contenido conceptos generales del aparato urinario como anatomía y fisiopatología básica. Dando la descripción de



estos permiten reconocer los elementos para identificar alteraciones del aparato urinario.

También se menciona con detalle lo referente a la diálisis peritoneal, ventajas, desventajas y a la técnica de diálisis peritoneal y la participación directa de enfermería en las personas con enfermedad renal crónica (ERC).

Se describen los cuidados de calidad de atención en enfermería a los usuarios que requieren diálisis peritoneal, aplicando la teoría de enfermería: Virginia Henderson, así el profesional de enfermería puede ayudar a las personas a avanzar hacia la independencia, al valorar, diagnosticar y realizar intervenciones con un claro enfoque en donde la persona en su condición de enfermedad busque la autonomía y la forma de recuperar un estado óptimo de salud y su calidad de vida mejore o mantenga su salud. Para ello se describe la participación de la enfermera en los cuidados de la persona en tratamiento con diálisis peritoneal, en el mismo se describen con detalle dichos cuidados de enfermería desde las necesidades de Virginia Henderson para brindar una atención de calidad y de manera holística a la persona.

Por ello Enfermería es el personal de salud que interviene en la atención directa a la persona y en este trabajo se presenta un plan de capacitación en servicio tanto a la persona con insuficiencia renal crónica como al familiar, con el fin de que una vez que es dado de alta el familiar esté capacitado en la atención en casa, realizando la diálisis peritoneal con el conocimiento necesario para atender a su familiar.

En el apartado de sugerencias se propone un plan de capacitación en servicio sobre DPCA tanto a la persona como a sus familiares o familiar designado para atender en casa directamente a su familiar enfermo, determinar sus necesidades prioritarias y evaluar la capacitación en servicio, supervisando directamente al familiar cuando lo realice en el servicio antes del egreso de su familiar enfermo.

Se pretende aplicar de ser posible medios audiovisuales (videos, diapositivas, etc.) que faciliten y refuercen lo aprendido, pues se ha demostrado que la mayoría de

los individuos recuerdan: el 10% de lo que han leído, el 20% de lo que han oído, el 30% de lo que han visto y oído, el 80% de lo que han dicho y el 90% de lo que ellos han explicado y demostrado prácticamente la importancia que tiene capacitar al familiar para evitar complicaciones y evitar el abandono del autocuidado.

## II. JUSTIFICACIÓN

La elección de la presente tesina con el tema “Intervención de Enfermería en personas con insuficiencia renal en base al modelo de Virginia Henderson” para obtener el grado de Licenciatura en Enfermería, surge del interés que se tienen en la práctica profesional por el alto índice de personas con problema de insuficiencia renal crónica (IRC) y personas con insuficiencia renal sometidos a procesos dializantes, es importante revisar estrategias alternas que nos ayuden a disminuir la morbilidad y mortalidad de estas personas.

Aunque la diálisis peritoneal (DP) intermitente se venía utilizando en régimen hospitalario para el tratamiento de la insuficiencia renal crónica (IRC) desde los años sesenta, no fue hasta el final de los años setenta y en la década de los ochenta que se produjo el desarrollo de la DP como modalidad de tratamiento domiciliario de la insuficiencia renal crónica (IRC).

Este cambio fue posible gracias a algunas mejoras técnicas entre las que destaca el envasado de los líquidos de diálisis en bolsas de plástico y la introducción del concepto de diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), que permitió el desarrollo de esquemas de diálisis compatibles con la calidad de vida de las personas.

Los primeros tiempos de la DP domiciliaria fueron difíciles, ya que se trataba de una técnica todavía muy imperfecta y, además, con un fuerte componente de selección negativa, ya que se indicaba sobre todo a personas que habían agotado sus opciones de acceso vascular, habitualmente poco motivado y con tasas relativamente altas de morbilidad.

Las tasas de peritonitis eran muy elevadas y la supervivencia con la técnica muy deficiente. Presento a continuación una tabla comparativa de incidencia de peritonitis según autores.

## COMPARACIÓN DE TASAS DE INCIDENCIA DE PERITONITIS

AUTOR	AÑO	PAÍS	INCIDENCIA
<b>García(3)</b>	2007	México	1 por cada 25.1 meses
<b>Mendoza PM(4)</b>	2006	México	5 por 12 meses
<b>Domínguez(5)</b>	2005	España	1 de 28 meses
<b>Kavanagh(6)</b>	2004	Escocia	1 por 19.2 meses
<b>Whalley – Connell A(7)</b>	2004	USA	0.35 por 12 meses
<b>Crabtree JH(8)</b>	2003	USA	1 por 3.5 meses
<b>Enríquez Zarama(9)</b>	2001	Colombia	1 por 13.7 meses

A pesar de ello la DP domiciliaria sobrevivió a este período, mejoró sus resultados y empezó a reclutar a cada vez más personas que la elegían como forma inicial de tratamiento de la IRC (selección positiva), lo que a su vez contribuyó notablemente a la mejora en sus resultados. (10)

Uno de los riesgos en el manejo de las personas con DP es el acodamiento del catéter Tenckhoff, produciendo obstrucción del paso del líquido dializante. Este problema está relacionado muy directamente con el conocimiento del personal de enfermería sobre la técnica indicada y adecuada en dicho manejo, así como su vigilancia para evitar en cierta manera este problema en la persona. Por lo tanto es básico ofrecer una atención de calidad en cuanto a enfermería se refiere.

Cada centro hospitalario, debe monitorear y priorizar las necesidades de Henderson relacionadas con el procedimiento de diálisis peritoneal en forma periódica.

En México los estudios epidemiológicos con mayor peso han incluido grupos pequeños y han sido carentes de significado estadístico, se estima que hay casi 50 mil personas que han sido diagnosticados de falla renal crónica de los cuales aproximadamente solo el 60 % recurren a programas de diálisis peritoneal, se estima que las complicaciones de terapia de diálisis peritoneal aumentan el doble con cada episodio que presenta la persona, dentro de las complicaciones más

frecuentes incluyen la infección peritoneal, infección de sitio de salida de catéter, y complicaciones mecánicas así como las asociadas a múltiples comorbilidades.(11)

Siendo las infecciones una de las primeras causas de mortalidad en personas con diálisis peritoneal, con este trabajo se pretende proporcionar los conocimientos teóricos del personal de enfermería para prevenir y contrarrestar las posibles complicaciones que pueden afectar a las personas y contribuir así a una disminución de la morbilidad y mortalidad, mejorando así la calidad de vida de la persona.

Por lo anterior la importancia de este trabajo para el profesional de enfermería es el de enriquecer los conocimientos teóricos; para la realización de una técnica segura y sin riesgo. Pretendiendo que pueda servir para el mejoramiento de los programas de diálisis, y para motivar y concientizar a otros profesionales sobre la importancia del cuidado profesional, fomentando una participación más activa a todos los implicados.(12)

### III.OBJETIVO GENERAL

Conocer las intervenciones de enfermería en la persona con insuficiencia renal crónica desde las necesidades de Virginia Henderson, para disminuir el riesgo de disfunción y así evitar complicaciones.

#### 3.1. Objetivos Específicos.

- Conocer el modelo de atención de Virginia Henderson y aplicarlo en la atención a la persona con insuficiencia renal crónica.
- Realizar la técnica de diálisis peritoneal con Catéter Tenckhoff de manera correcta para evitar riesgos en la persona con insuficiencia renal crónica.
- Capacitar al familiar en la técnica de diálisis peritoneal con Catéter Tenckhoff en el cuidado domiciliario para evitar complicaciones.

## IV.MARCO TEÓRICO

### 4.1. Antecedentes.

El surgimiento de la Diálisis Peritoneal tiene una historia larga que data entre los años 1755 y 1763 con una publicación muy antigua sobre diálisis peritoneal: el autor es Christopher Warrick, un cirujano inglés que, en un intento de tratar las ascitis, introdujo uncatéter en el abdomen de una persona con esta condición y le administró agua de Bristol y licor, con la idea de cerrar los linfáticos y curar la ascitis, según la idea de moda en ese momento. Es la primera publicación en que se describe la maniobra de introducción de catéter y administración de soluciones al peritoneo. (13)

Es muy interesante conocer los primeros antecedentes sobre diálisis peritoneal, en este caso de Warrick, ya que son los primeros intentos para dializar a las personas con insuficiencia renal, así valoramos más el proceso en los avances sobre este tema.

Entre 1765 y 1775, una década después, ya establecida la independencia americana, Wegner y Starling fueron los primeros en elaborar métodos en animales para efectuar diálisis peritoneal, pero siempre pensando en el cierre del sistema linfático.

Avanzando en este aspecto en la década de 1765-1775 se avanza más en la investigación utilizando animales para ir clarificando el proceso y registrando los resultados.

Entre 1914 y 1918, con los vientos de la primera guerra mundial, apareció la primera publicación seria sobre el equilibrio de las sustancias cristaloides y coloides en el peritoneo. Putnam, fisiólogo, (1894-1975) descubrió que la teoría de Graham en membranas de celulosa también se puede aplicar al peritoneo y publicó por primera vez la idea de que el peritoneo se puede considerar como una membrana, a través de la cual se producen equilibrios osmóticos. (13)

Como es necesario para avanzar en la investigación y propuestas concretas de éxito en el tratamiento con diálisis dejar pasar décadas y resultados hasta tener la certeza científica de que es efectivo dicho descubrimiento, como es el caso de Putnam que descubre y comparte la idea de que el peritoneo puede considerarse una membrana, este avance es determinante para posteriormente dar pie a otros experimentos relacionados a la filtración a través de esta, uniendo lo que más adelante comenta Ganter en Alemania, sobre la ventaja de mantener el equilibrio osmótico a través de la extracción de sustancias de la membrana peritoneal.

George Ganther (1885-1940), en Alemania, fue el primero que planteó que la capacidad de esta membrana peritoneal para mantener un equilibrio osmótico se podría utilizar para extraer sustancias.

Los primeros estudios del uso de la diálisis peritoneal (DP) para tratar la uremia, se remontan a 1923. El Dr. Ganther luego del uso de conejos y cobayos con uréteres ligados, inició el tratamiento en una mujer con coma urémico y luego en un coma diabético con mejorías transitorias.

En la práctica clínica, hasta mediados de los años 40, las personas eran dializadas con soluciones hipotónicas, lo que llevaba al edema de pulmón o con soluciones hipertónicas, las cuales producían shock. Numerosos intentos de tratar a personas urémicos con diálisis peritoneal se publicaron de 1930 a 1940.

Digno de reconocerse la variedad de intentos en tratar personas urémicas en la década de 1930 a 1940.

Entre 1939 y 1945 ocurrió la segunda guerra mundial, el congreso de Nuremberg y la invasión de Normandía, entre muchos otros hitos históricos. Poco después, en 1946, Frank, Seligman y Fine describieron el primer caso de insuficiencia renal aguda (IRA) tratado con diálisis peritoneal con flujo continuo. En ese momento toda la atención estaba puesta en salvar a los enfermos con IRA, nadie pensaba en los enfermos crónicos. Ellos desarrollaron las bases de la instalación, administración y retiro de la solución, aunque pasó un tiempo hasta que se demostró que era necesaria su permanencia dentro del peritoneo. (13).



Como se han ido clarificando los objetivos sobre el tipo de personas a tratar. Considerándose primero las personas con IRA, sin pensar en los de IRC, pero poco a poco han ido descubriendo y valorando cada grado de gravedad y/o afectación según sea el tipo de personas.

Entre 1951 y 1953 data el gran aporte de Morton Maxwell (1924-2000), que junto a Kleeman fue el autor de un gran tratado sobre trastornos hidroelectrolíticos e inventó el “frasco colgante”, que en realidad es el “sistema cerrado”. Fue el primero que efectuó la administración, permanencia y extracción de ese líquido en un circuito cerrado.

Aquí inicia el descubrimiento de la diálisis peritoneal actual en lo que se refiere al frasco o bolsa colgantes llamándose actualmente sistema cerrado.

En 1959, Doolan fabricó el primer catéter que se elaboró específicamente para este procedimiento y por primera vez utilizó la diálisis peritoneal para el tratamiento de un persona con insuficiencia renal crónica. Este trabajo fue rechazado, pero fue la base para el desarrollo posterior del concepto de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DCPA), que fue introducido por Popovich y Moncrief entre 1976 y 1978.(13)

No todos los descubrimientos han sido bien aceptados como es el caso de Doolan que fabricó el primer catéter para este procedimiento y que no fue aceptado.

En 1947 Palmer creó con ayuda de Quinton , el primer catéter permanente de silicona con un sello en el sitio de salida, y lo implantó con túnel subcutáneo largo. Más tarde fue modificado por Tenckhoff colocando dobles manguitos de Dacron y en la actualidad sigue siendo uno de los catéteres más utilizados

Fue hasta 1947 con Palmer y Quinton, y con la modificación de Tenckhoff cuando fueron aceptado y hasta la fecha utilizado el Catéter que quedó con ese nombre de Tenckhoff.

Desde 1940 hasta 1960 se utilizó la DP únicamente en su forma intermitente y para tratamiento de la insuficiencia renal aguda . En 1962 Boen inició el diseño de equipos automáticos y comenzó a tratar con diálisis peritoneal intermitente a personas crónicas sobre todo a partir de 1965.

Fue un hecho trascendente en 1975 la comunicación realizada por Popovich , Moncrief y Col, a la Sociedad Americana de Órganos Artificiales describiendo una técnica que llamaron del equilibrio peritoneal , definiéndola como la presencia continua (24 horas, los 7 días de la semana) de solución de diálisis, en la cavidad peritoneal. Este sistema se describió luego como Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA).

Hasta este año de 1975 se puede decir que queda definida y reconocida la técnica de diálisis peritoneal en cavidad como el tratamiento ideal para este tipo de personas quedando con el nombre de Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria

En 1964 Pálmer y Quinton , diseñaron el primer catéter para diálisis peritoneal de Silicona (Silastic) para el tratamiento de personas con IRC, que era un tubo redondo con un orificio amplio en la porción terminal (intraperitoneal), que posteriormente perfeccionaría Henry Tenckhoff.

Tenckhoff no quita el dedo del renglón en la investigación y mejoramiento de tratamiento de personas con IRC, hasta que perfecciona el catéter para diálisis peritoneal de Silicona.

Hasta 1968 con la llegada del catéter Tenckhoff, que intentaba solucionar la mayoría de los problemas más importante que hasta ahora habían presentado los catéteres, como era el escape de líquido y las infecciones.

En 1978, Dimitri G. Oreopoulos desarrolló el sistema cerrado de bolsas colapsables y el sistema de conexión en “Y”. Lo que ahora es de uso común, en esa época permitió avanzar en forma significativa en el control de las infecciones, puesto que este dispositivo evitó las conexiones y desconexiones múltiples. Posteriormente Díaz-Buxo creó la terapia con cicladora (DCPP). Nada de esto hubiese sido posible sin los catéteres, que fueron “presentados en sociedad” por Henry Tenckhoff, en el Congreso de la ASAIO de 1968. Posteriormente se ha desarrollado una gran variedad de catéteres.(13)

Siguen investigando y perfeccionando en cuanto a diálisis peritoneal y catéteres propios y para ello presento las siguientes innovaciones, varias de estas cambiaron este panorama:

- Por un lado, la sencilla modificación de West y Roberts, que introducía un estilete en el catéter reduciendo la necesidad de suturas y la tasa de fugas del dializado y que simplificó la técnica de implantación.
- Por otro, el diseño de Tenckhoff en 1968 de un catéter recto de silicona con uno o dos dacron que permitían mantenerlo implantado durante largo tiempo (y que aún hoy es modelo de referencia).
- Por último, la aparición de las primeras máquinas cicladoras, que infundían y drenaban la solución automáticamente sin tener que hacer múltiples desconexiones.(14)

Distintos modelos de catéteres y de cicladoras fueron diseñados a partir de los originales, permitiendo aumentar el número de personas que se trataban con la denominada técnica de DP periódica: lavados peritoneales continuos durante 48-72 horas una o dos veces por semana. Pero se seguían necesitando grandes cantidades de solución de diálisis, contenidas en grandes garrafas de cristal, y cuya esterilidad era difícil de garantizar.(14)

Hasta que, en 1975, J. Moncrief y R. Popovich postulan la idea de que se podía conseguir la misma eficacia de diálisis utilizando menos volumen pero permitiendo permanencias más largas y realizando el tratamiento todos los días. Aunque

quisieron publicar su experiencia, nuevamente su trabajo no fue aceptado, aunque sí aparece en el libro de *abstracts* del congreso de la American Society for Artificial Internal Organs de 1976. La idea, bautizada con el nombre de «diálisis peritoneal continua ambulatoria», pronto entusiasmó en muchos países. Básicamente imitaba el sistema de las botellas colgantes, pero se realizaban muchos menos intercambios, al permitir permanencias diurnas de 4-6 horas y una nocturna de 8 horas.(14)

En 1977 se realiza el primer estudio multicéntrico que, aunque con pocas personas, demuestra que la DPCA era más eficiente que la DP periódica<sup>21</sup>. En Canadá, D. Oreopoulos sustituye la botella de cristal por una bolsa plástica que, una vez infundido su contenido, se enrollaba y mantenía bajo la ropa para ser utilizada más tarde como bolsa receptora del drenado.(15)

Las peritonitis seguía siendo un importante problema hasta que, gracias a la adición de un conector de titanio entre el catéter y la línea de transferencia (Nolph, 1979) y el diseño de un sistema de doble bolsa que permite «purgar antes de infundir» (grupo de Buoncritiani, 1980), también este inconveniente parece estar en vías de resolución.(15)

Durante los años ochenta se diseñan nuevos tipos de catéter con el objetivo de reducir las complicaciones del acceso, aparecen la doble bolsa integrada y la conexión tipo *luer-lock* que reducen los riesgos de contaminación, y surgen también los primeros prototipos de cicladoras domésticas.

La técnica de DP progresa y se expande rápidamente a partir de los años noventa: mejora la conectología, aparecen nuevas soluciones de diálisis como el Nutrineal<sup>®</sup> (1995) o el Extraneal<sup>®</sup> (1996), se cambia el material de las bolsas contenedoras por otros más biocompatibles. (14)

Con el auge de la informática desde finales del siglo XX, aparecen las cicladoras que registran los tratamientos y que incluso permiten la telemedicina, y se consiguen soluciones más biocompatibles al sustituir el lactato por bicarbonato (2001-2003).

Con todos estos avances, la proporción de personas en DPCA aumenta vertiginosamente hasta que, en la primera década del siglo XXI alcanza un punto en el que esa tendencia se estanca o incluso se invierte.

Paralelamente a la evolución de los catéteres se producía la modificación de los líquidos para la diálisis peritoneal, variando su composición electrolítica, envases, nuevos sistemas de infusión etc. que hacían más segura la técnica y poder evitar así las infecciones, muy frecuentes en estos años.

“Últimamente se ha producido una gran evolución tanto en sistemas como en conexiones, para llevar a cabo la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA), en busca de mayor seguridad para disminuir la incidencia de peritonitis, siendo este el mayor problema que presenta dicho tratamiento dialítico.

Al ampliarse la oferta de diálisis para un gran número de personas con insuficiencia renal crónica terminal (IRCT), se investigaron sistemas más seguros, cómodos y estéticos para la persona intentando conseguir una mayor adhesión a este tipo de tratamiento. Al comienzo de DPCA, el único sistema conocido era el de la línea de transferencia larga con espiga, y las personas tenían que llevar la línea y la bolsa continuamente.

La peritonitis y la infección del sitio de salida son las causas más frecuentes de morbilidad entre las personas con IRCT tratadas con DPCA, y a largo plazo las principales causas de fallas de la técnica. Se han hecho grandes esfuerzos para disminuir el riesgo de peritonitis relacionada con DPCA. También ha habido

intentos de reducir el índice de peritonitis erradicando el *staphilococcus* de las vías aéreas superiores y de la piel o modificando el diseño y el material del catéter. Sin embargo, la introducción de los sistemas de desconexión ha sido la aportación más importante en la disminución del índice de peritonitis en DPCA, con el sistema de drenaje previo a la infusión”.(16)

#### 4.2. Concepto de la Insuficiencia Renal Crónica.

La insuficiencia renal crónica (IRC) se define como la pérdida progresiva, permanente e irreversible de la tasa de filtración glomerular a lo largo de un tiempo variable, a veces incluso de años, expresada por una reducción del aclaramiento de creatinina.(17)

Supone la pérdida progresiva e irreversible de las funciones del riñón. Es, por tanto un proceso orgánico, cuya lesión estructural o sustrato morfológico es la esclerosis renal. Es progresiva, evolutiva en el tiempo y global; es decir, afecta a todas las funciones renales. (18)

Se va a manifestar por la alteración de las distintas funciones renales:

- a).-Depuradora.
- b).-De mantenimiento del equilibrio hidroelectrolítico, y ácido base.
- c). -Regulación de la tensión arterial.
- d).-Síntesis de hormonas.
- e).-Otros efectos metabólicos, síntesis de metabolitos activos de la vitamina D.

## FISIOPATOLOGIA.

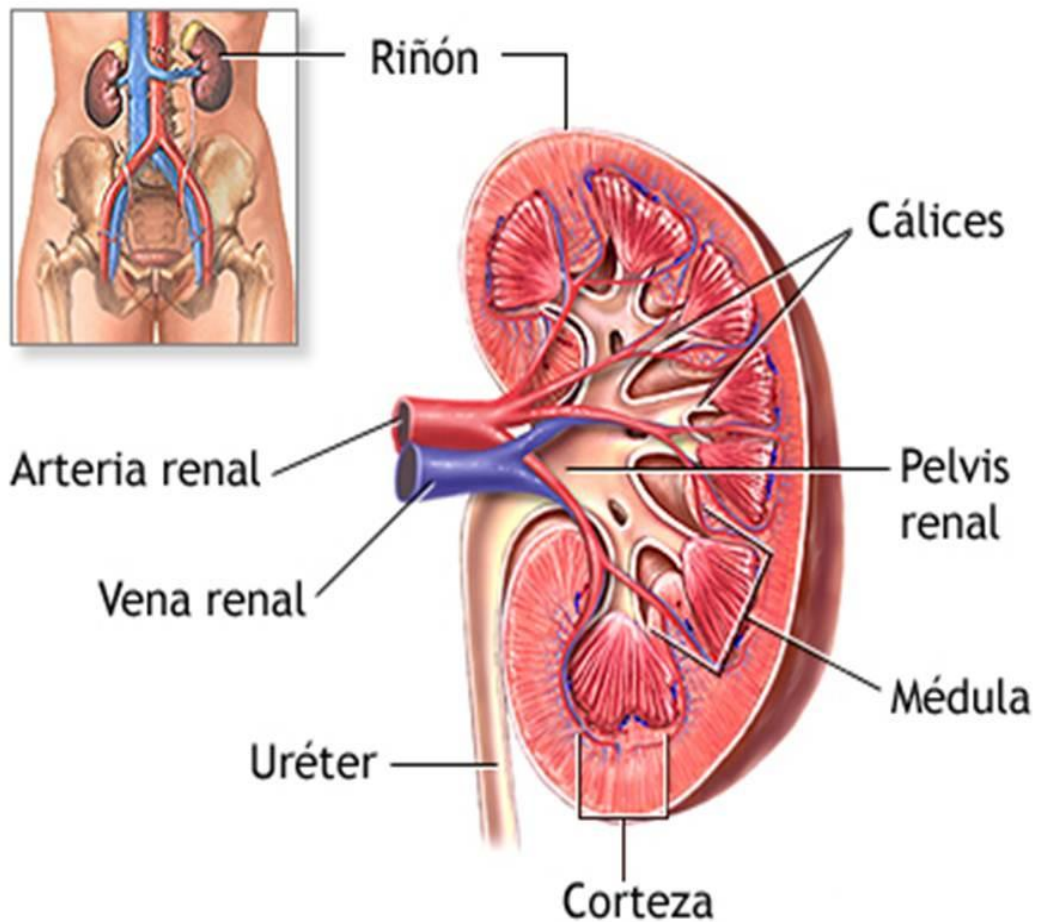


Fig. 1. <https://105marmolejojennifer.wordpress.com/2014/10/05/38/>

### 4.3. Anatomía del riñón.

“En los riñones, la anatomía y la función están muy relacionadas. Es importante una apreciación de su estructura macrocópica e histológica para comprender bien su función.(19) Fig. 1

Posición.

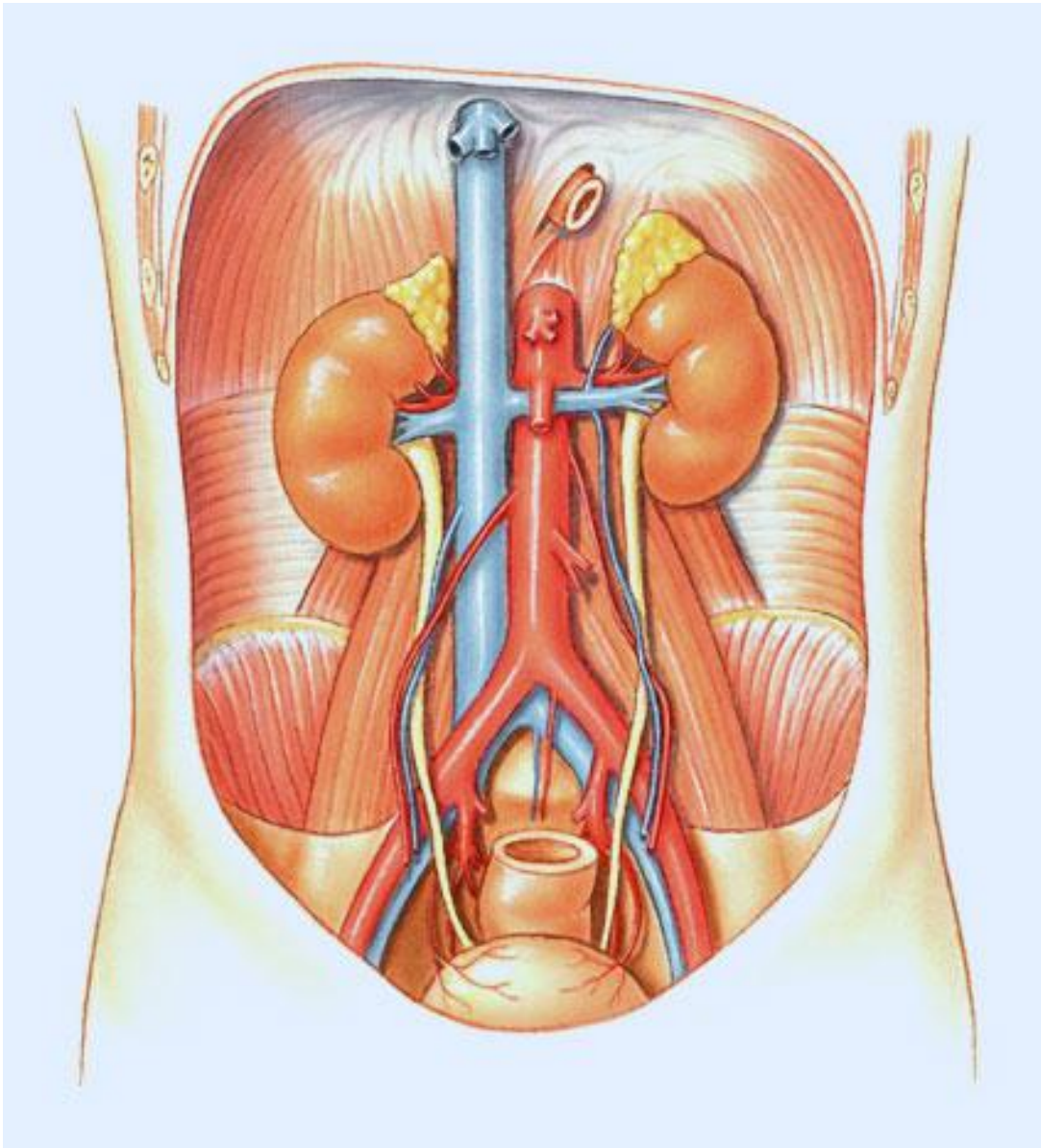


Fig 2. <https://ocw.unican.es/mod/page/view.php?id=558>

Los riñones constituyen una pareja de órganos, de color rojizo, con forma de una alubia de gran tamaño. Están colocados justamente por encima de la cintura, entre el peritoneo parietal y la parte posterior de la cavidad abdominal. Por ello se dice que están en situación retroperitoneal. En relación con la columna vertebral están situados entre la última vértebra torácica y la tercera lumbar. Están parcialmente



protegidos por las costillas 11 y 12. El riñón izquierdo suele estar un poco más bajo que el derecho (1.5 cm) debido a que éste último es presionado hacia arriba por el hígado. Fig. 2

### Anatomía externa

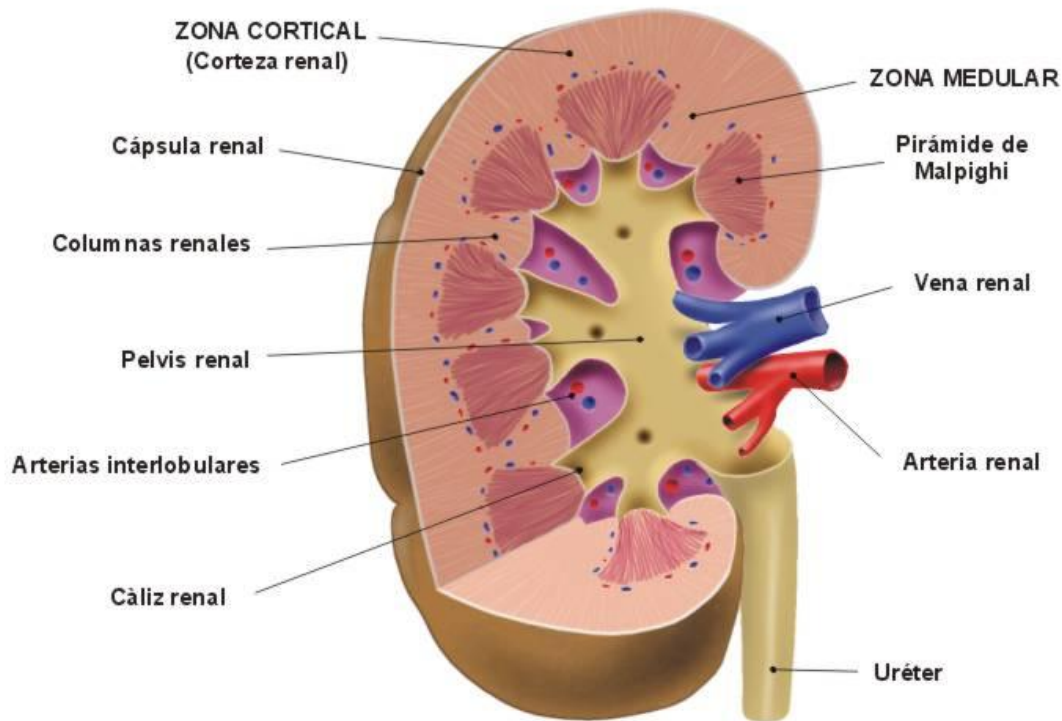


Fig. 3. <http://www.areaciencias.com/diseccion-ri%C3%B1on.htm>

Un riñón adulto mide unos 11.5 cm de alto, por 5.5 a 6 cm de ancho por 2.5 cm de grueso. Pesa entre 120 y 170 gramos. Es cóncavo en la parte que se enfrenta a la columna vertebral y cóncavo por la parte opuesta. En el centro de la parte cóncava se encuentra el hilio, por donde el uréter abandona el riñón y por donde entran los vasos renales y linfáticos y los nervios. El hilio es también la entrada a una cavidad llamada seno renal.

Cada riñón está rodeado de tres capas de tejido:

1. Cápsula renal: es una membrana transparente, fibrosa y continua con la capa externa del uréter. Sirve para aislar al riñón de posibles infecciones
2. Grasa perirenal o cápsula adiposa: es una capa de grasa de grosor variable que protege al riñón de golpes y traumas y que lo mantiene en su puesto en la cavidad abdominal.
3. Fascia renal: es una capa de tejido conjuntivo denso que separa la grasa perirenal de otra grasa, la grasa pararenal. También recibe el nombre de fascia fibrosa renal de Geroto. Fig. 3

### Anatomía interna

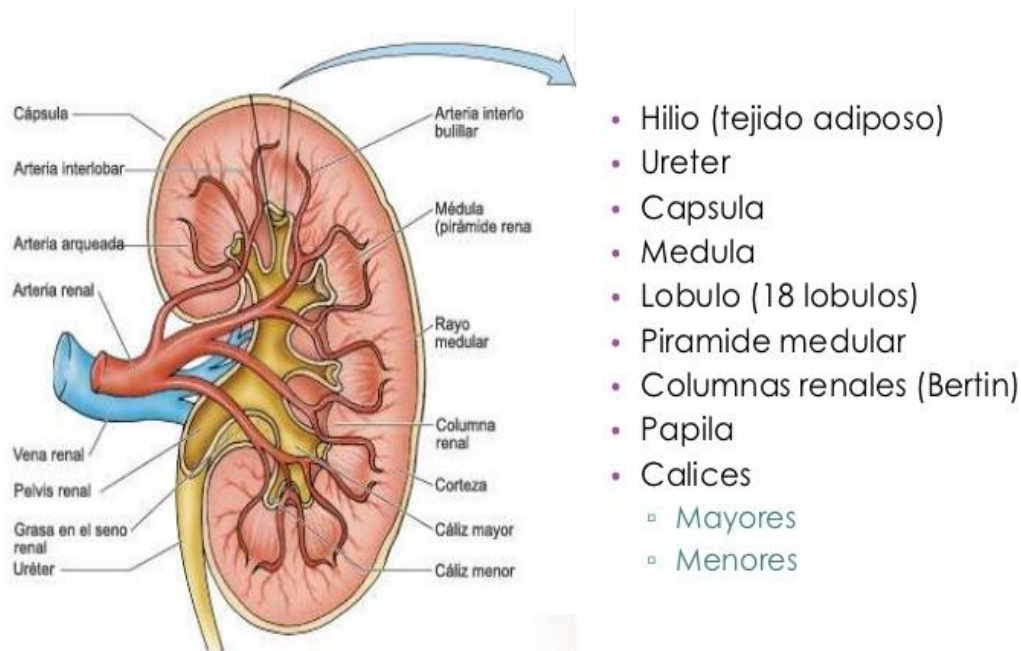


Fig 4. <https://es.slideshare.net/gabucho7/riones-10330151>

La sección coronal de un riñón revela una zona rojiza llamada corteza renal y una capa interna llama médula renal. Dentro de la médula hay entre 8 y 18 estructuras en forma de cono llamadas pirámides medulares renales. Tienen un aspecto estriado debido a la presencia de túbulos y vasos sanguíneos alineados y rectos. Las bases de las pirámides finalizan en las papilas renales, colindantes con el seno renal. Entre las pirámides medulares se encuentran las columnas renales o *columnas de Bertin*. Fig. 4

Conjuntamente la corteza y las pirámides medulares constituyen el parénquima renal (porción funcional del riñón). Estructuralmente, el parénquima de cada riñón consiste en 1-1.2 millones de estructuras microscópicas llamadas nefronas que son las unidades funcionales del riñón.

En el seno renal se observa una amplia cavidad llamada pelvis renal. El borde de la pelvis renal contiene una extensión en forma de copa llamadas cálices menores que, a su vez, forman los cálices mayores. Hay 2 o 3 cálices mayores y 8 a 18 cálices menores. Cada uno de los cálices menores recibe la orina de los conductos colectores de las pirámides y la envía a los cálices mayores. De estos, la orina pasa a la pelvis renal y sale por el uréter para ir a la vejiga urinaria.

En su trabajo cotidiano las células producen una serie de productos de desecho (dióxido de carbono, productos del catabolismo de las proteínas y de los ácidos nucleicos, toxinas bacterianas, etc) que deben ser eliminados del organismo.

Existen varios órganos que cumplen esta función:

1. Los riñones: excretan agua, productos nitrogenados resultantes del catabolismo de las proteínas, sales inorgánicas (electrolitos) y dióxido de carbono.
2. Los pulmones: eliminan vapor de agua, dióxido de carbono y algunos otros productos volátiles (alcohol, acetona, etc)
3. La piel: las glándulas sudoríparas de la piel eliminan agua, sales minerales y urea.
4. El tracto digestivo: elimina residuos sólidos no digeridos, sales, agua y otros productos sólidos

La orina es excretada de los riñones a través de los uréteres siendo almacenada en la vejiga urinaria hasta el momento de ser expelida a través de la uretra. En el caso de disfunción del sistema urinario, se produce una acumulación de sustancias tóxicas en la sangre, condición conocida como uremia que puede ocasionar serios trastornos e incluso la muerte.

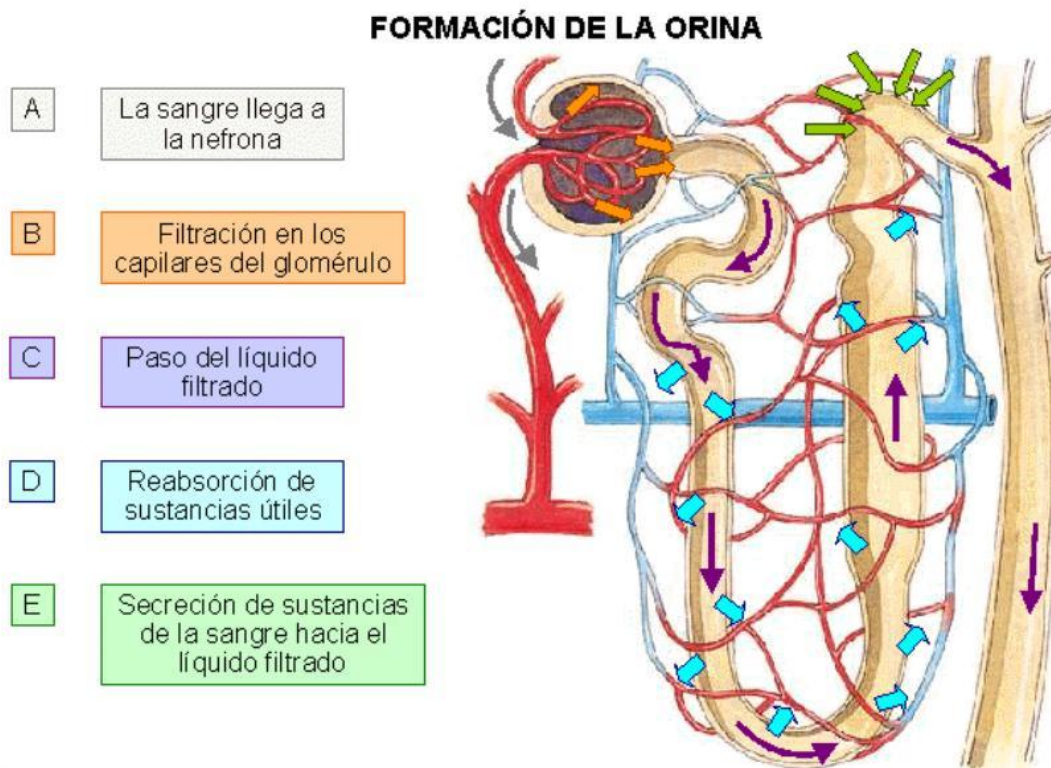


Fig. 5. <http://fisiologiaceciliabeltran.blogspot.mx/2013/04/formacion-de-la-orina-animacion.html>

La nefrología es la rama de la ciencia que estudia la anatomía, función y enfermedades del aparato urinario masculino y femenino. La urología, es la rama de la cirugía que se ocupa de este aparato.

#### 4.4. La Nefrona. Fisiología renal.

La unidad funcional del riñón es la nefrona. Sus funciones básicas son:

1. Filtración: algunas sustancias son transferidas desde la sangre hasta las nefronas.
2. Secreción: cuando el líquido filtrado se mueve a través de la nefrona, gana materiales adicionales (desechos y sustancias en exceso).
3. Reabsorción: algunas sustancias útiles son devueltas a la sangre para su reutilización.

Como consecuencia de estas actividades se forma la orina. Fig. 5.

## Anatomía de la Nefrona

La nefrona se compone de dos partes:

1. El corpúsculo renal o *corpúsculo de Malpighio*, donde se filtran los líquidos.
2. El túbulo renal donde pasa el líquido filtrado.(19)

El corpúsculo renal tiene, a su vez dos componentes:

- El glomérulo, ovillo de diminutos capilares rodeados de un epitelio doble. Como en definitiva son vasos, los glomérulos también forman parte del sistema cardiovascular.
- La cápsula glomerular o *cápsula de Bowman* que rodea el glomérulo.

La sangre entra en el corpúsculo renal a través de la arteriola aferente y sale por la arteriola eferente.

La filtración de la sangre se verifica en la cápsula de Bowman, saliendo la orina producida, como se verá seguidamente por un conducto o túbulo especial.

La pared exterior o capa parietal de la cápsula de Bowman está separada de la pared interior o capa visceral por el llamado espacio capsular o *espacio de Bowman*. A medida que la sangre fluye a través de los capilares de los glomérulos, el agua y algunos solutos se filtran pasando al espacio de Bowma.  
(19)Fig. 6

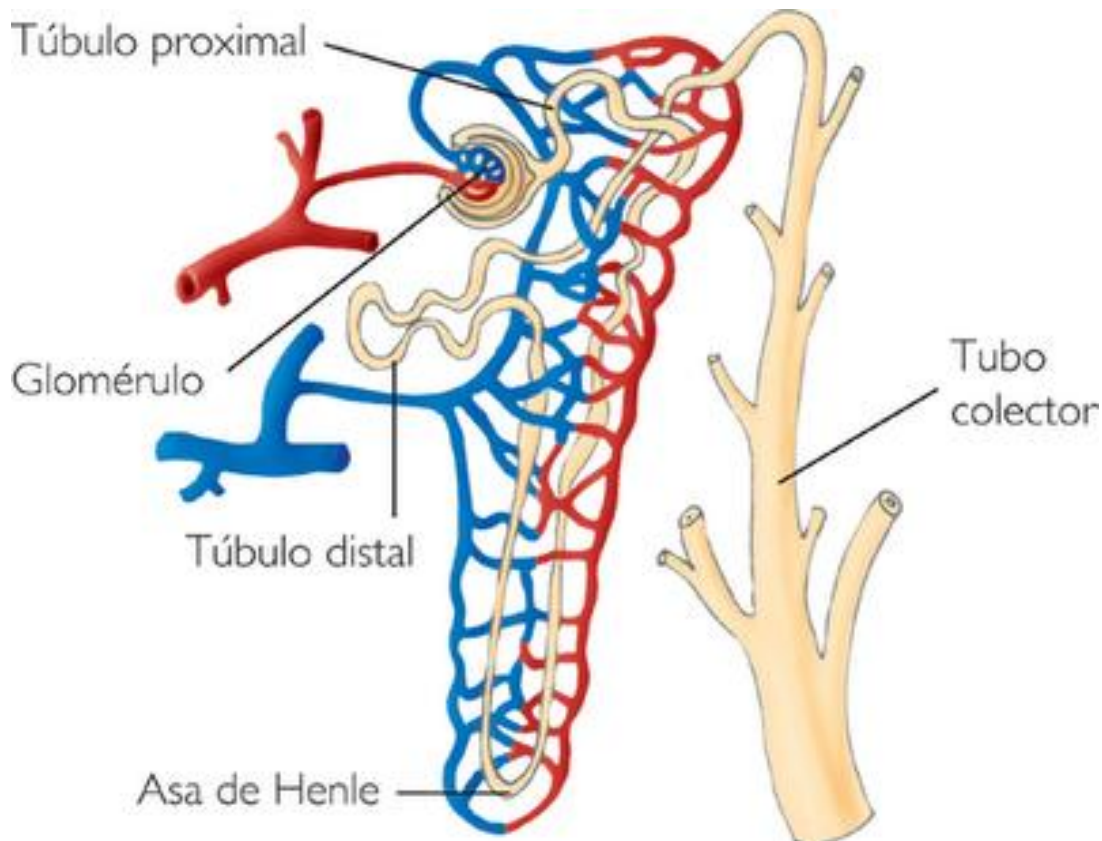


Fig 6. <http://docplayer.es/70988039-Sistema-respiratorio.html>

Tres procesos generales intervienen en el volumen y composición de la orina;

1. Filtración glomerular
2. Reabsorción de una sustancia desde el líquido tubular a la sangre.
3. Secreción de una sustancia desde la sangre al líquido tubular

Estos tres procesos tienen lugar en la nefrona

La nefrona, unidad básica del funcionamiento del riñón produce esencialmente un filtrado prácticamente libre de proteínas a nivel del glomérulo. Este filtrado contiene numerosos iones y moléculas pequeñas, que son reabsorbidas a distintos niveles de los túbulos para formar la orina definitiva. La filtración glomerular es, esencialmente, un proceso físico, mientras que en la absorción y

secreción tubulares intervienen mecanismos de transporte además de fuerzas físicas.

### Filtración glomerular (FG)

En el hombre, existen unos 2 millones de nefronas. Las paredes de los capilares glomerulares, están especializadas gracias a los poros de la capa endotelial y los podocitos en dejar pasar solo las moléculas pequeñas mediante un proceso de filtración que sigue las leyes de la física.

El flujo sanguíneo renal y la filtración glomerular están relacionados directamente ya que la presión hidrostática de los capilares depende de la presión arterial, la cual está a su vez relacionada con el flujo sanguíneo renal”.(19)Fig. 7

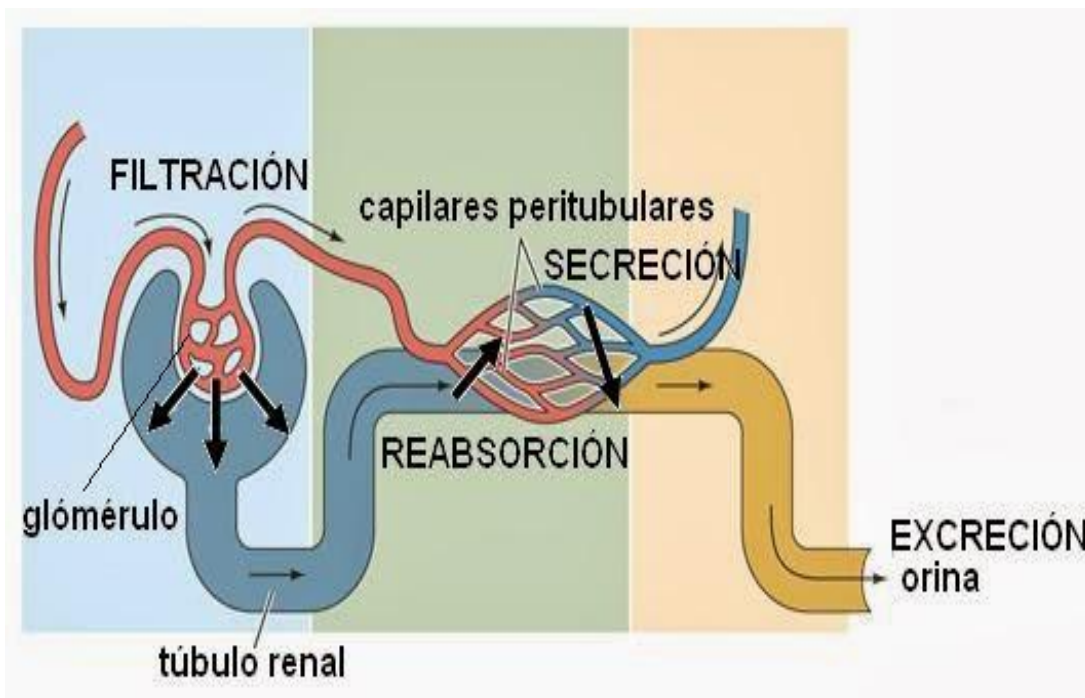


Fig. 7. [http://www.educa.madrid.org/web/cc.nsdelasabiduria.madrid/Ejercicios/3\\_ESO/Orina1.htm](http://www.educa.madrid.org/web/cc.nsdelasabiduria.madrid/Ejercicios/3_ESO/Orina1.htm)



#### 4.5. Insuficiencia Renal Crónica.

La insuficiencia renal crónica (IRC) es la pérdida progresiva e irreversible de las funciones del riñón. Es por tanto un proceso orgánico, cuya lesión estructural o sustrato morfológico es la esclerosis renal. Es progresiva, evolutiva en el tiempo y global; es decir, afecta a todas las funciones renales.(20)

Cada riñón contiene un millón de unidades funcionales (nefronas). La lesión renal puede ir afectando de forma progresiva a un número cada vez mayor de ellas antes de que se manifieste el fracaso renal; ello significa que se va perdiendo reserva funcional. (20)

La falla en la filtración glomerular(FG) está provocada por la pérdida progresiva del número de nefronas funcionantes.

Bricker expone la teoría de la “nefrona intacta”: las nefronas funcionantes compensan la pérdida de las demás hipertrofiándose para mantener la homeostasis. (20)

Actualmente se maneja el término de ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA. (ERC).

Profundizamos en este término definiéndolo como “Anormalidades funcionales o estructurales del riñón, presentes por un periodo de tiempo de más de 3 meses” (21)

#### ANORMALIDADES

- Albuminuria (>30 mg/gr de creatinuria)
- Anormalidades en el sedimento urinario
- Anormalidades electrolíticas por desórdenes tubulares
- Anormalidades histológicas en biopsia



- Anormalidades estructurales en estudios imaginológicos
- Historia de trasplante renal

“La definición de Enfermedad Renal Crónica (ERC) ha permanecido invariable desde hace años, siendo más sensible a la función renal que a las causas que generan dicha alteración y a las posibles anormalidades metabólicas que la acompañan”. (22)

En este aspecto las **tasas de filtrado glomerular** (TFG) siguen siendo el indicador fundamental para medir la función renal, de tal modo que: TFG inferiores a 60 ml/min/1,73 m<sup>2</sup> se consideraría como una disminución de la TFG.

En caso de ser inferior a 15 ml/min/1,73 m<sup>2</sup>, como una clara insuficiencia renal.

Así pues, señalan, que la Enfermedad Renal Crónica (ERC) se definiría como aquellas alteraciones de la estructura o de la función del riñón que duraran al menos 3 meses y que tuvieran implicaciones para la salud.

Las enfermedades del riñón pueden ser agudas o crónicas, por tanto el límite temporal de los 3 meses (90 días) sería a partir del cual se definiría la cronicidad.

Clásicamente se ha utilizado una clasificación en estadios de ERC basada en el valor del Filtrado Glomerular (FG).

De acuerdo con el FG calculado o estimado con las diversas fórmulas, se clasificaba la ERC en los siguientes estadios: Fig. 8

## CATEGORIAS POR FG

Estadio ERC	FG (ml / min / 1,73 m2)	Descripción
1	≥90	Daño renal con FG normal
2	60-89	Daño renal y ligero descenso del FG
3A	ERC* 45-59	Descenso ligero - moderado del FG
3B		Descenso moderado de FG
4	IRC* 15-29	Descenso grave de FG
5		Prediálisis
5D	Díálisis	Díálisis

\* Enfermedad Renal / Insuficiencia renal crónica

Fig. 8. <https://es.slideshare.net/juanluisdelgadoestve/enfermedad-renalcronicakdigo20131>

## V. DIÁLISIS PERITONEAL.

Consiste en utilizar el peritoneo (membrana que cubre las paredes y superficies de los órganos de la cavidad peritoneal), como membrana semipermeable en la cual se introduce una Solución de Diálisis que se encarga de eliminar los desechos tóxicos del organismo, agua y minerales que los riñones ya no son capaces de eliminar. La dosis de la Solución de Diálisis debe ser indicada por el médico. (19)

Fig. 9

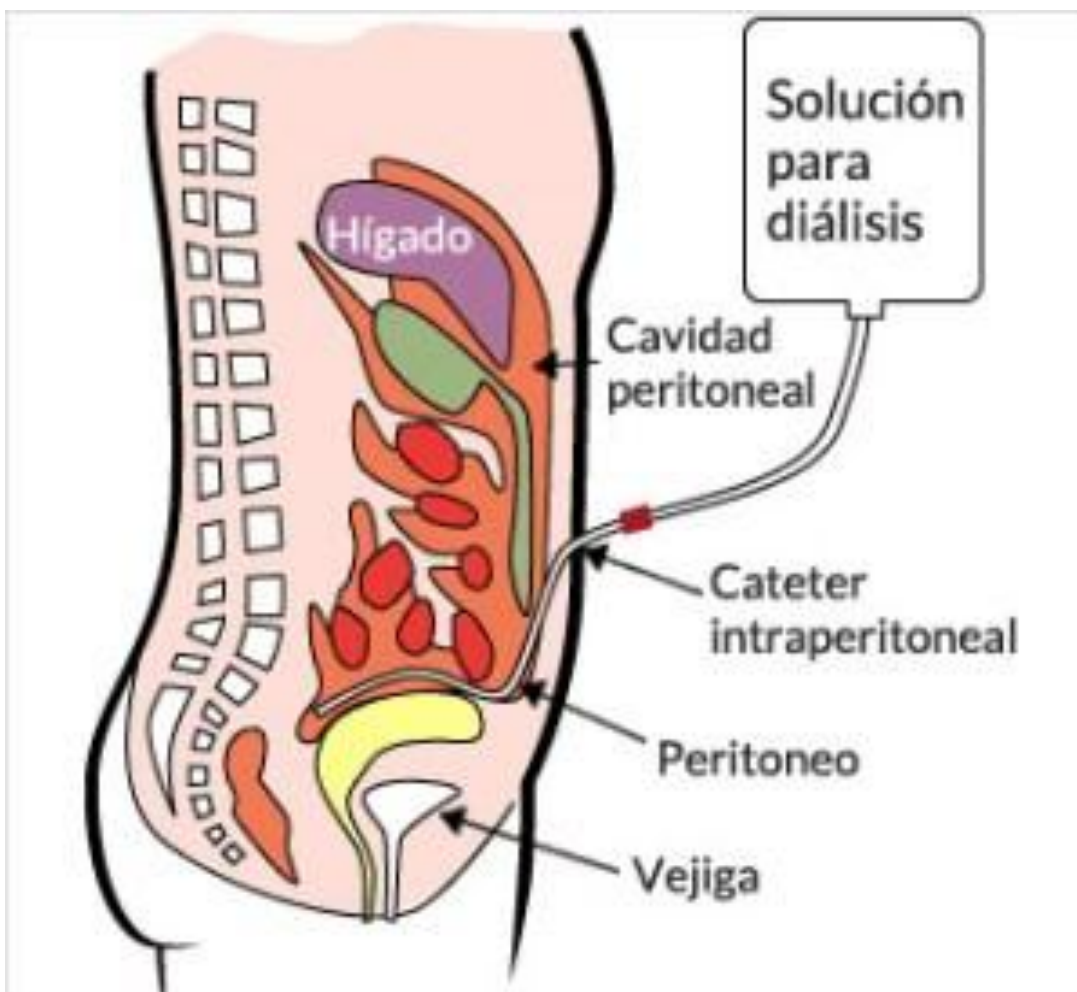


Fig. 9. [HTTPS://WWW.EMAZE.COM/@ACOCFCZO/PRESENTATION-NAME](https://www.emaze.com/@ACOCFCZO/PRESENTATION-NAME)

### 5.1. Dosis de diálisis peritoneal.

Es el número de cambios diarios de solución de diálisis y concentración específica de ellos. Esta dosis de diálisis o prescripción de diálisis únicamente puede ser indicada por el médico.

La diálisis peritoneal (DP) utiliza una membrana natural -el peritoneo- como filtro. El fluido de diálisis se introduce en la cavidad peritoneal a través de un pequeño tubo flexible que previamente se implantó en el abdomen de forma permanente, en una intervención quirúrgica menor. Parte de este tubo, o catéter, permanece fuera del abdomen. De esta forma puede conectarse a las bolsas de solución de diálisis. El catéter queda oculto bajo la ropa.

Mientras el líquido está en la cavidad peritoneal, se produce la diálisis: el exceso de líquidos y los productos de desecho pasan desde la sangre, a través de la membrana peritoneal, al fluido de diálisis. La solución se cambia periódicamente y a este proceso se le llama "intercambio". Existen dos modalidades de diálisis peritoneal (Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria y Diálisis Peritoneal Automatizada).(23)

La indicación de la diálisis peritoneal (DP) como técnica de depuración pasa por la absoluta normalidad anatómico-funcional de la membrana peritoneal (MP). Por tanto, en una primera aproximación se podría establecer que la DP estaría indicada en cualquier situación donde la MP mantiene estas características intactas. (23)

Sin embargo, existen numerosos condicionantes relacionados con la persona (enfermedades asociadas, limitaciones anatómicas, edad, estado nutricional, entorno socio-familiar, aceptación de la técnica, grado de información, preferencia de la persona y de su familia) y el equipo médico-sanitario que la atiende (consulta pre-diálisis, experiencia del programa de DP, características de la unidad, etc.), que van a influir en la indicación de cualquiera de las modalidades de DP

existentes. Las indicaciones y contraindicaciones de la DP se resumen más adelante.

No debemos olvidar la influencia que la inclusión de una persona en una determinada modalidad de diálisis puede tener sobre su morbilidad, mortalidad y la propia supervivencia de la técnica. (23)

La diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) constituye la modalidad de DP más utilizada. En ella el tratamiento dialítico se realiza de forma manual, es continua porque la cavidad abdominal permanece llena de líquido en todo momento, y ambulatoria porque se desarrolla en el domicilio de la persona. (23).

El volumen empleado habitualmente en cada intercambio es de 2L y la concentración de glucosa empleada dependerá de las características funcionales de la membrana peritoneal y de las necesidades de ultrafiltración de la persona.(23) El líquido infundido se mantiene en la cavidad abdominal (tiempo de permanencia) durante 4-6 h (intercambios diurnos) y 8-10 h (intercambio nocturno).

En este tipo de diálisis cada intercambio puede dividirse en cinco fases, que en la modalidad estándar se repiten 4 veces al día (número de intercambios: 3 diurnos y 1 nocturno): conexión, purgado, drenaje, infusión y desconexión.

- Fase de Conexión: después de la preparación de todo el material necesario y de realizar las medidas de limpieza establecidas (mesa y lavado de manos) se procede a la apertura del sistema (doble bolsa).

A continuación, se retira el tapón del catéter de la persona y se conecta a la línea del sistema (esta maniobra debe ser realizada con destreza y rapidez, adquiridas en el periodo de aprendizaje).

-Fase de Purgado: en ella se permite el paso de una mínima cantidad de líquido desde la bolsa de infusión a la de drenaje. Se produce antes de la apertura del catéter de la persona.

Posteriormente se cierra la parte del sistema que permite la infusión permaneciendo abierta únicamente la de drenaje.

-Fase de Drenaje: se abre el catéter y comienza la salida del líquido presente en la cavidad abdominal. La duración de esta fase oscila entre 10-12 m y depende del volumen drenado (balance negativo = infundido + ultrafiltrado; balance positivo: infundido – absorbido) y del adecuado funcionamiento del catéter.

Al finalizar esta fase se cierra el sistema de drenaje.

-Fase de Infusión: corresponde a la entrada de líquido al interior de la cavidad peritoneal. Para ello se debe abrir el segmento del sistema que corresponde al de infusión. Su duración es de unos 8-10 m.

-Fase de Desconexión: se realiza tras finalizar la infusión. Se cierra el catéter según el sistema que se utilice desconectándose del mismo. La cantidad de diálisis administrada mediante DPCA se puede aumentar o disminuir si se modifica el volumen y/o el número de intercambios (dosis). (23)

Después de finalizado el intercambio el sistema de bolsas es desechado.

La mayoría de las personas en esta modalidad necesitan realizar 3 ó 4 intercambios diarios. El drenaje del líquido requiere entre 10 y 20 minutos y la infusión de la nueva solución entre 5 y 10 minutos. El aprendizaje requiere entre una y dos semanas y no necesita agujas.

El tratamiento se realiza sin salir de casa, es flexible y puede ajustarse a distintas necesidades y horarios. Se necesita espacio en casa para almacenar necesario y es posible elegir el momento para realizar los intercambios.

Al realizar la diálisis peritoneal, en cualquiera de sus modalidades, es importante hacer los intercambios en un área limpia y libre de corriente de aire, ya que existe un riesgo de infección. La peritonitis es la complicación sería más común. Las

infecciones del sitio de salida del catéter o el “túnel” (trayectoria del peritoneo al sitio de salida) son menos serias, pero más frecuentes.

La Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA) hace referencia al empleo de sistemas mecánicos (cicladoras o monitores). Esto permite programar una pauta de tratamiento (volumen total de líquido de diálisis, volumen por intercambio, tiempo de permanencia, tiempo total de tratamiento) según la dosis de diálisis establecida. Las fases de drenaje, infusión y permanencia se realizan de forma automática, por lo que la persona solo tendrá que hacer la conexión y desconexión al inicio y final del tratamiento respectivamente. Todas las técnicas de DPA están pensadas para realizarse durante la noche mientras la persona duerme. (23)

En función del esquema de tratamiento establecido la DPA ofrece dos variedades, que son: intermitente, donde existen periodos de tiempo en los que la cavidad peritoneal permanece sin líquido (seca); y continua, donde siempre existe líquido en su interior. Dentro de cada una de ellas existen diversas modalidades.

Se realiza en casa, por la noche, mientras se duerme. Una máquina controla el tiempo para efectuar los intercambios necesarios, drena la solución utilizada e introduce la nueva solución de diálisis en la cavidad peritoneal.

Cuando llega el momento de acostarse, sólo hay que encender la máquina y conectar el catéter al equipo de líneas. La máquina efectuará los intercambios durante 8 ó 9 horas, mientras se está durmiendo. Por la mañana, la persona sólo tendrá que desconectarse de la máquina.

Las máquinas de Diálisis Peritoneal Automatizada son seguras, se manejan fácilmente y pueden utilizarse en cualquier lugar donde haya electricidad. Es una opción de tratamiento ideal para personas activas laboralmente, para niños en edad escolar y para aquellas personas que necesiten ayuda para dializarse.(23)

## 5.2. Ventajas y desventajas de la diálisis peritoneal.

### Ventajas

Puede hacerse en casa.

Relativamente fácil de aprender.

Fácil para viajar, los bolsos de solución son fáciles de llevar en vacaciones.

El balance de fluido es normalmente más fácil que en hemodiálisis.

Por ser continua o efectuarse al menos durante muchas más horas que la Hemodiálisis, no requiere tantas limitaciones dietéticas como la hemodiálisis, en la que hay que mantener restricciones hasta la siguiente Sesión (dos o tres días después).

Teóricamente mejor para comenzar con diálisis, debido a que la salida nativa de la orina se mantiene por más tiempo que en hemodiálisis.

Es más barata que la Hemodiálisis, no sólo por su propio precio, sino porque además no requiere desplazamientos al Hospital, la anemia se controla mejor con menores dosis de Eritropoyetina, y la persona puede trabajar con menores limitaciones que estando sometido a Hemodiálisis.

### Desventajas

Requiere un grado de motivación y de atención a la limpieza mientras se realizan los intercambios. Esto significa, capacitación personalizada tanto a la persona como a sus familiares o familiar que lo vaya a asistir en las sesiones de diálisis. Con prácticas previas al envío a su domicilio para detallar muy claramente el proceso del procedimiento y este sea realizado con las medidas de barrera máxima en su domicilio, tanto en seguridad e higiene y así garantizar que se pueda presentar una infección.



### 5.3. Efectos secundarios y complicaciones.

La diálisis peritoneal requiere el acceso al peritoneo. Debido a que este acceso rompe las barreras normales de la piel, y puesto que la gente con fallo renal generalmente tiene un sistema inmune levemente suprimido, las infecciones son relativamente comunes. El líquido de DP contiene azúcar, por lo que si no se cuida la limpieza de la técnica, puede favorecer el crecimiento de gérmenes.

Las infecciones pueden ser localizadas, como en el sitio de salida del catéter o en la zona del túnel bajo la piel, donde la infección está limitada a la piel o al tejido fino suave alrededor del catéter; o pueden ser potencialmente más severas, si la infección alcanza el peritoneo. En este caso es llamada peritonitis PD, que puede requerir antibióticos y cuidado de soporte (generalmente no requiere ingreso en el Hospital) o, si la peritonitis es severa, retiro o sustitución del catéter y un cambio de la modalidad de la terapia de reemplazo renal a hemodiálisis.

Muy excepcionalmente, la peritonitis severa puede ser una amenaza para la vida. La diálisis peritoneal a largo plazo puede provocar cambios en la membrana peritoneal, causando que no actúe más como membrana de diálisis tan bien como antes.

Otras complicaciones que pueden ocurrir son escapes de fluidos en el tejido suave circundante, a menudo el escroto en varones. Las hernias son otro problema que puede ocurrir debido a la carga del líquido abdominal. Éstos a menudo requieren reparación antes de que sea recomendada la diálisis peritoneal.

El avance en el ámbito de los accesos en la diálisis peritoneal plantea cuestiones que requieren su discernimiento y su posible solución. Una de las causas más comunes de los problemas mecánicos es el atrapamiento por el omento o el estreñimiento. Otros factores que pueden afectar al buen funcionamiento de un catéter de diálisis peritoneal es la existencia de adherencias y/o hernias en la zona abdominal.(24)

En una unidad de diálisis peritoneal se utilizan catéteres autoposicionantes y no autoposicionantes (Tenckhoff), por lo que decidimos realizar un estudio a fin de comparar que diferencias existen en su vida de funcionamiento.

#### 5.4. Laboratorios esenciales.

Creatinina, BUN, uroanálisis

- Determinar función
- Estimación de la TFG.
- Depuración de creatinina en 24 horas
- Depuración de agentes exógenos (DTPA, Iotalamato)
- CistatinaC
- Determinar compromiso estructural
- Proteinuria en orina de 24 horas
- Relación Albuminuria/creatinuria en muestra asilada

##### 5.4.1. Biopsia Renal

El médico informa en primera instancia sobre la necesidad de diálisis peritoneal, esto permite que la persona haga una decisión adecuada para aceptar o rechazar esta terapia, un plan sencillo para este tipo de presentación de diálisis y del programa de entrenamiento, que proporciona información acerca de los derechos y las responsabilidades de la persona y de las complicaciones que puede presentarse.(21)

## VI. CATÉTER DE TENCKHOFF



Fig. 10. Catéter Tenckhoff. Servicio de Nefrología. Centro de Alta Especialidad. Dr Rafael Lucio.

El catéter de Tenckhoff, es una prótesis similar a un tubo redondo, comúnmente de silicona. Tanto la silicona como el Poliuretano son dos sustancias que componen los catéteres usados actualmente, que promueven el desarrollo del epitelio escamoso en el túnel subcutáneo próximo al catéter dentro de la pared abdominal y en el orificio de salida. La presencia de este epitelio aumenta la resistencia a la penetración de bacterias desde los tejidos vecinos hacia el orificio de salida cutánea y de entrada del catéter peritoneal.

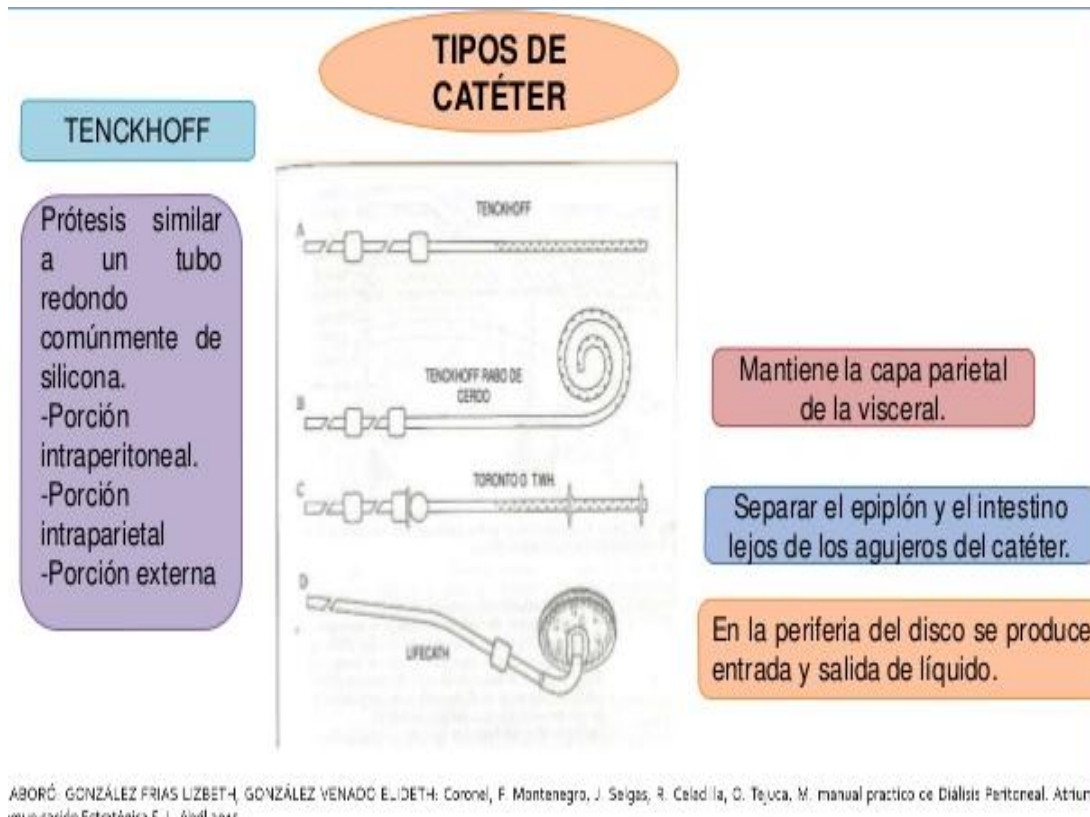
El catéter de Tenckhoff consta de 3 segmentos bien definidos, una porción intraperitoneal con perforaciones para facilitar el paso del líquido de diálisis del exterior a la cavidad peritoneal y viceversa. En esta porción la mayor parte de los catéteres tienen una tira radiopaca de bario o son totalmente opacos a los rayos X. Este segmento intraperitoneal suele ser recto. Fig. 10 y 11.

La siguiente porción es la intraparietal, que tiene uno o dos manguitos ó cuff de Dacron, estos provocan una respuesta inflamatoria que progresa, permitiendo el crecimiento del tejido fibroso y de granulación en un mes aproximadamente, favoreciendo la fijación del catéter, además se cree que puede actuar de barrera contra las bacterias, aunque esto último no se sabe si de verdad se logra. La porción que se observa a partir del orificio de salida que es la que podemos ver una vez colocado el catéter, es la porción externa, donde se pone un conector.

El catéter de Tenckhoff dio la posibilidad de tratar a las personas con IRC con DP, pero su uso continuado demostró que tenía algunos inconvenientes como era: que al ser recto intentaba buscar su posición original y hacia que la porción intraperitoneal de este se desplazara de su lugar de ubicación, dando problemas de circulación del líquido.

A pesar de poseer uno o dos dacrón que se creía evitaría las infecciones del orificio y por consiguiente las infecciones del túnel, estas aún se siguen produciendo.

El catéter sobretodo al final del drenaje disminuye o inclusive se tapona por las asas intestinales o el epiplón, impidiendo la salida total de liquido peritoneal, entre otros problemas.(16)



**Fig. 11.** <https://www.slideshare.net/FerSilvaLizardi/dilisis-peritoneal-79074664>

## VII. TÉCNICA DE DIÁLISIS PERITONEAL CON BOLSAS GEMELAS BAXTER.

El personal de enfermería capacitado en esta técnica tiene que tener en cuenta que cada una de sus intervenciones en el manejo del instrumental, material y técnica es indispensable para evitar complicaciones en la persona por ello siempre debe tener en cuenta antes de realizar el procedimiento lo siguiente:

1. Realizar lavado de manos.(25) (Anexos 2 y 3)
2. Colocarse mascarilla.
3. Verificar indicación médica
4. Verificar integridad de la bolsa y caducidad.
5. Templar en seco la bolsa de diálisis con un microondas darle dos minutos.
6. Realizar asepsia con Microcyn en la Mesa Pasteur del centro a la periferia por turno.
7. Vestir Mesa Pasteur con una bata estéril y un paquete de compresas o dos paquetes de compresas. Fig. 12.
8. Dividir mesa en área blanca y área gris.
9. Introducir material a utilizar.
10. En el área blanca colocar las gasas, Bolsa de diálisis.
11. En el área gris colocar el Microcyn, pinzas, tapón, medicamentos.
12. Rasgar la bolsa de diálisis sobre su envoltura con firmeza en uno de sus lados a partir de la parte superior y retirarla.
13. Colocar la bolsa del área blanca de la Mesa Pasteur.
14. Colocar Guantes estériles.
15. Calzar guantes y Tomar gasas estériles e impregnarlas con Microcyn.
16. Proceder a separar las líneas y despegarlas suavemente.
17. Colocar la bolsa de drenaje dentro de la cubeta preparada con una bata estéril.
18. Inspeccionar la bolsa de solución y asegúrese de que el puerto de inyección o goma se encuentra en su sitio.
19. Impregnar gasas con Microcyn.

20. Tomar con una gasa impregnada de Microcyn el tapón de anillo y con la otra mano tomar la otra gasa y realizar asepsia en la línea de transferencia y retirar el tapón minicap del conector.
21. Retirar el tapón de anillo.
22. Proceder a la conexión de la bolsa de diálisis.
23. Conectar la línea de solución al conector de la línea de transferencia.
24. Para purgar la línea rompa la cánula de paso cerca de la ye, deje que salga la última burbuja a la bolsa de drenaje, pince la línea de drenaje.
25. Pesar la bolsa después de haber purgado y antes de infundir.
26. Colgar la bolsa de diálisis peritoneal.
27. Abrir línea de transferencia para que se infunda el líquido de diálisis a la cavidad peritoneal.
28. Mantener solución de diálisis peritoneal en cavidad según indicación médica.
29. Abrir línea de transferencia para que empiece a drenar líquido de la cavidad peritoneal, al terminar cerrar línea.
27. Se pesa nuevamente la bolsa para saber el balance.
28. Anotar hora de salida del líquido de la cavidad peritoneal y la hora en que deja de salir, cantidad y características de la solución dializante y tipo de bolsa según indicación médica (al 1.5%, al 2.5% y al 4.25%),
29. Anotar balances neutros, positivos o negativos.
30. Cerrar al finalizar el llenado.
31. Anotar en Registro de diálisis peritoneal la hora en que empezó a infundir el líquido y la hora en que terminó de pasar.

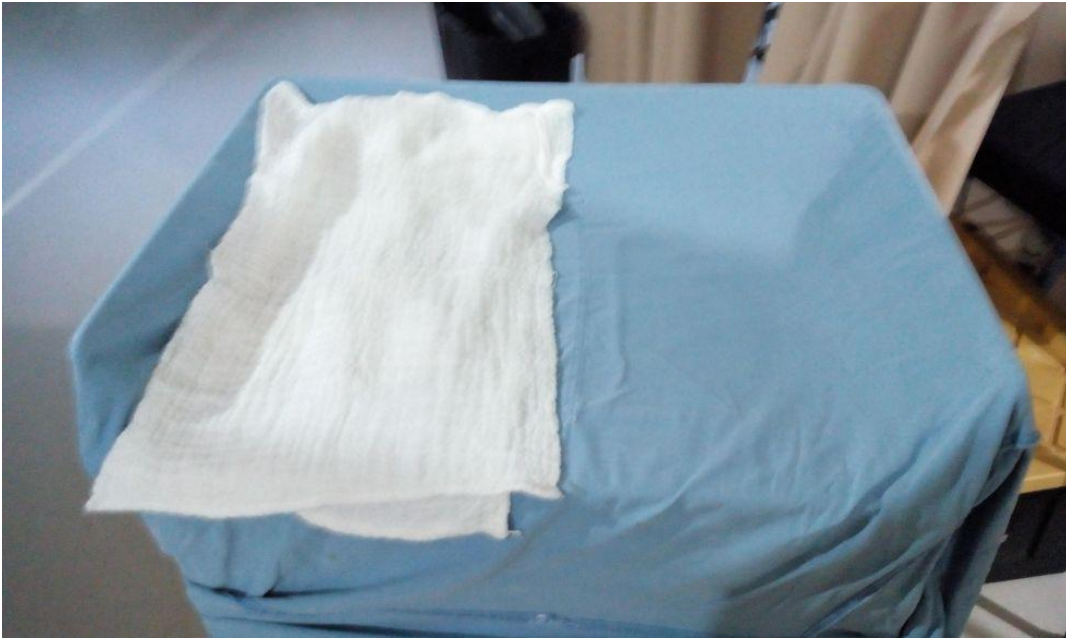


Fig. 12. Mesa Pasteur. Preparada para dializar. Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



## VIII. MODELO DE VIRGINIA HENDERSON APLICADO DIÁLISIS PERITONEAL.

### **VIRGINIA HENDERSON**

Henderson incorpora los principios fisiológicos y psicopatológicos a su definición de enfermería, en sus innumerables trabajos, explicó la importancia de la independencia de enfermería y, a la vez, de su interdependencia con respecto a otras ramas dentro del área de la salud. Para Henderson la definición de enfermería no era definitiva, consideraba que esta disciplina cambiaría según la época en que se practicase y que dependía de lo que realizara el personal de salud. (26)

La función propia de la enfermería es asistir a la persona, sana o enferma, en la realización de aquellas actividades que contribuyen a la salud o su recuperación (o a la muerte pacífica), actividades que la persona realizaría si tuviera la fuerza, voluntad o el conocimiento necesario, y hacerlo de tal manera que le ayude a ganar independencia a la mayor brevedad posible. “El foco de actuación de la enfermera es el área de dependencia de la persona. (27)

Refiriéndose Henderson a la práctica de la profesión de enfermería, nos dice que la enfermera, cuya principal función consiste en ser la cuidadora directa de la persona, se verá recompensada a medida que la persona vaya siendo independiente; debe esforzarse por comprenderlo, cuando éste carece de voluntad, conocimiento o fuerza. Tal y como Henderson afirmó, debe “ponerse en su piel”. Fig. 13.

Normalmente las necesidades se encuentran satisfechas por la persona, cuando tiene: la fuerza, el conocimiento y la voluntad para cubrirlas (independiente), pero cuando algo de esto falta o falla en la persona una o más necesidades no se satisfacen, surgiendo los problemas de salud (dependiente: fuentes de dificultad),

es entonces cuando la enfermera tiene que ayudar o asistir a la persona para que pueda satisfacerlas.

Por lo citada anteriormente, el profesional de enfermería puede ayudar a la persona a avanzar hacia la independencia, valorando, diagnosticando, realizando intervenciones y evaluando cada una de las 14 necesidades del cuidado a la persona de Virginia Henderson.

En este caso se deben ir considerando la relación con la satisfacción de necesidades formulada por Virginia Henderson, respirar con normalidad, comer y beber, moverse, dormir y reposar, vestirse y desvestirse, mantención de la temperatura corporal, cuidar su presencia, comunicación, actuar según sus creencias y valores, trabajar para realizarse, recrearse y aprender y considerando el grado de dependencia e independencia que presenta la persona con catéter Tenckhoff, para comprender mejor la relación y adaptación de la teoría del cuidado de Henderson basado en las 14 necesidades, profundizamos un poco más en dicha teoría.

Esta teoría puede ser clasificada en la categoría de enfermería humanística como arte y ciencia.

La teoría de Virginia Henderson es considerada como una filosofía definitoria de enfermería. La función de la enfermera es atender al sano o enfermo (o ayudar a una muerte tranquila), en todo tipo de actividades que contribuyan a su salud o a recuperarla. Su objetivo es hacer al individuo independiente lo antes posible para cubrir sus necesidades básicas, el cuidado de enfermería se aplica a través del plan de cuidado.

Para Henderson la función de ayuda al individuo y la búsqueda de su independencia lo más pronto posible es el trabajo que la enfermera inicia y controla y en el que es dueña de la situación. Henderson parte de que todos los seres

humanos tienen una variedad de necesidades humanas básicas que satisfacer, estas son normalmente cubiertas por cada individuo cuando está sano y tiene el conocimiento suficiente para ello. Las necesidades básicas son las mismas para todos los seres humanos y existen independientemente.

Las actividades que las enfermeras realizan para ayudar a la persona a cubrir estas necesidades es denominada por Henderson como cuidados básicos de enfermería y estos se aplican a través de un plan de cuidado de enfermería, elaborado de acuerdo a las necesidades detectadas en la persona.

### 8.1 Metaparadigma.

- **Salud:** definida a partir de la capacidad del individuo de realizar por sí sólo y sin ayuda las 14 necesidades básicas; la salud es el máximo grado de independencia, teniendo la mejor calidad de vida. La salud por lo tanto es una calidad y calidad de vida necesaria para el funcionamiento del ser humano y se asea a nivel biológico (satisfacciones) y a nivel fisiológico (emocional). La salud es la independencia.

- **Entorno:** todas las condiciones externas que influyen en el equilibrio y buen funcionamiento del ser humano. Es el lugar donde la persona aprende su patrón vital.

- **Persona:** hace dos definiciones:

1. Es un ser *bio-psico-social*, es decir, la persona además de una estructura biológica, posee una psicológica y también se relaciona; y esto es lo que define a la persona como ser integral.

2. La persona es el ser bio-psico-social al que se le ayuda para que logre su independencia; la mente y el cuerpo son inseparables; la persona y la familia forman una unidad.

• **Enfermería:** Es la asistencia temporal a una persona que carece de la capacidad, fortaleza o conocimientos para realizar alguna de las 14 necesidades básicas, hasta que esa persona pueda volver a realizarlas de manera independiente. Los cuidados de enfermería irían dirigidos a recuperar esa independencia.



Fig. 13. Necesidades Humanas básicas según Virginia Henderson.

<https://www.timetoast.com/timelines/linea-del-tiempo-enfermeria-13e8ade6-818a-4a6a-85bc-772fc337d15a> Mayo 2018.

## 8.2. Necesidades Básicas

Señala Virginia Henderson catorce necesidades básicas y estas son:

- 1.-Respirar normalmente.
- 2.-Comer y beber de forma adecuada.
- 3.-Evacuar los desechos corporales.
- 4.-Moverse y mantener una postura adecuada.
- 5.-Dormir y descansar.
- 6.-Elegir la ropa adecuada (vestirse y desvestirse).
- 7.-Mantener una adecuada temperatura del cuerpo seleccionando la ropa y modificando las condiciones ambientales.
- 8.-Mantener higiene corporal, proteger la piel y tener buena apariencia física.
- 9.-Evitar peligros y no dañar a los demás.
- 10.-Comunicarse con otros expresando sus emociones, necesidades, temores u opiniones.
- 11.-Profesar su fe.
- 12.-Actuar de manera que se sienta satisfecho consigo mismo.
- 13.-Participar y disfrutar de diversas actividades recreativas.
- 14.-Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que conduzcan al desarrollo normal, a la salud y acudir a los centros de salud disponibles. (Marriner, 1999).

### 8.3. Supuestos principales de Virginia Henderson.

#### **Relación enfermera – persona:**

Se establecen tres niveles en la relación enfermera persona y estos son:

**1.- La enfermera como sustituta de la persona:** este se da siempre que la persona tenga una enfermedad grave, aquí la enfermera es un sustituto de las carencias de la persona debido a su falta de fortaleza física, voluntad o conocimiento. (Henderson, 1966).

**2.- La enfermera como auxiliar de la persona:** durante los periodos de convalecencia la enfermera ayuda a la persona para que recupere su independencia. (Henderson, 1966).

**3.- La enfermera como compañera de la persona:** la enfermera supervisa y educa a la persona, pero es ella quien realiza su propio cuidado. (Henderson, 1966).

#### **Relación enfermera – médico:**

La enfermera tiene una función especial, diferente a la de los médicos, su trabajo es independiente, aunque existe una gran relación entre uno y otro dentro del trabajo, hasta el punto de que algunas de sus funciones se superponen. (Henderson, 1966).

#### **Relación enfermera – equipo de salud:**

La enfermera trabaja en forma independiente con respecto a otros profesionales de salud. Todos se ayudan mutuamente para completar el programa de cuidado a la persona, pero no deben realizar las tareas ajenas. (Henderson, 1966).

## IX. INTERVENCIÓN DE ENFERMERÍA EN DIÁLISIS PERITONEAL

### **Valoración de enfermería.**

Una buena valoración de enfermería se convierte en una herramienta eficaz en las personas en tratamiento sustitutivo con diálisis peritoneal. Los datos deben estar referidos a la persona y su entorno, pudiendo obtenerse a través de los antecedentes registrados en las consultas de prediálisis y de otras valoraciones de enfermería anteriores, además de los expresados por la propia persona y la familia. Una valoración debe recoger una serie de datos básicos, que recogemos agrupados por necesidades básicas. (28)

En cuanto a cuidados específicos de atención a la persona con insuficiencia renal se detalla la siguiente intervención de enfermería basándose en el modelo de Virginia Henderson, primero se presentan las actividades por tiempos en el procedimientos de diálisis peritoneal, más adelante se presenta la fundamentación de cada actividad enfocándola a las necesidades de Henderson:

#### 9.1. Actividades de Enfermería antes de la Diálisis Peritoneal.

- Verificación de signos vitales
- Presión Arterial
- Control de peso
- Vigilancia de aparición de edemas
- Control de líquidos
- Apoyo familiar
- Vigilar hábitos dietéticos

## 9.2. Actividades de Enfermería durante la Diálisis Peritoneal.

- Verificar signos vitales
- Llevar control de líquidos. (en la hoja de registro de enfermería)
- Colocar a la persona en posición semi-fowler
- Realizar la curación de herida
- Valoración de la reacción adversa
- Inmovilizar el catéter, para evitar salida accidental y/o acodamiento
- Mantener seco el sitio de inserción y herida quirúrgica.
- Cambiar apósitos diariamente
- No utilizar sustancias químicas para la limpieza del catéter o del sitio de inserción
- Se realiza el lavado de manos (Anexo 2)
- Registremos todos los signos vitales del pte antes de iniciar la diálisis
- Comprobar que el calentador mantiene el líquido a (37° C)
- Los ciclos de diálisis peritoneal suelen tener una duración de 60mins., si se aumenta el tiempo de permanencia, aumentará el riesgo de infección
- El volumen de líquido que infundiremos en cada persona es prescrito por su médico tratante

## 9.3. Actividades de Enfermería después de la Diálisis Peritoneal.

- Verificación de signos vitales
- Presión Arterial
- Control de peso
- Vigilancia de aparición de edemas
- Control de líquidos
- Apoyo familiar



Estas necesidades son las propuestas por Virginia Henderson en su modelo de cuidados de suplencia-ayuda.

NECESIDAD	INTERVENCIONES	FUNDAMENTOS
<b>RESPIRACIÓN</b>	Vigilancia de la ventilación y frecuencia respiratoria.	Los ruidos pulmonares, coloración de la piel y mucosas nos ayudan a determinar el estado respiratorio.
<b>ALIMENTACIÓN / HIDRATACIÓN</b>	Peso diario	Llevar una bitácora de peso diario nos da pauta para orientar en cuanto a la mejora de la alimentación e ingesta de líquidos. Para valorar su incremento de peso que debe ser de 25grs. diarios, de lo contrario la hidratación no es eficaz.
<b>ELIMINACIÓN</b>	Control de líquidos	Llevando estrictamente el registro de ingresos y egresos podemos mejorar el control en la eliminación. Y se previene la disfunción del catéter.
<b>MOVILIZACIÓN</b>	Mantener posición semi-fowler	La gravedad permite una mayor expansión pulmonar al disminuir la presión del abdomen sobre el diafragma.
<b>REPOSO / SUEÑO</b>	Vigilar y registrar sus lapsos de sueño fisiológico.	El sueño y el descanso son determinantes para mantener relajado y cooperadora a la persona
<b>VESTIDO</b>	No aplica	No aplica porque en el hospital se utiliza la bata.
<b>TEMPERATURA</b>	Llevar control de temperatura	Prevenir algún estado infecciosos,
<b>HIGIENE / PIEL</b>	Aseo general y lavado de manos antes y después de cualquier procedimiento.	El lavado de manos es una medida importante para controlar y prevenir la transmisión de microorganismos, evitando infecciones asociadas a la atención sanitaria.

NECESIDAD	INTERVENCIONES	FUNDAMENTOS
<b>SEGURIDAD</b>	Observar su estado de alerta.	Vigilar su estado perceptivo y conocer los factores que pueden mejorar su estado de salud
<b>COMUNICACIÓN</b>	Observar déficit en su capacidad de comunicación.	Favorecer la comunicación con su familiar y con el personal que lo circunda para sentirse necesitado y útil.
<b>RELIGIÓN / CREENCIAS</b>	Mantener la actitud de respeto ante la manifestación de fe de la persona.	Respetar la espiritualidad de la persona para ofrecer el apoyo adecuado y facilitar el acompañamiento relativo.
<b>TRABAJO / REALIZACIÓN</b>	Conocer su rol familiar y laboral	Sabiendo el rol de la persona es entiendo mejor las actitudes y realidad familiar y personal.
<b>ACTIVIDADES LÚDICAS</b>	No aplica	No aplica
<b>APRENDER</b>	Enseñar todo lo relativo a su enfermedad	Es básico conocer procedimiento y todo lo propio a su estado para mejorar el auto concepto y autocuidado.

## Respirar.

El edema pulmonar, derrame pleural y la infección son las complicaciones más frecuentes en las personas en diálisis. Otros problemas posibles durante la diálisis peritoneal son: la disnea, la insuficiencia respiratoria secundaria a hiperpotasemia, hipofosfatemia o sobrecarga de glúcidos. Para la detección de estos problemas hay una serie de síntomas que debemos buscar como son: la ortopnea, disnea, estertores, distensión venosa yugular y edemas periféricos. También es muy útil el diagnóstico por imagen y las pruebas de laboratorio. La causa más frecuente del edema pulmonar en las personas en diálisis peritoneal puede ser el primer signo de un fallo de la ultrafiltración en el que la persona tiene una incapacidad para eliminar el líquido utilizando soluciones hipertónicas. El derrame pleural en

personas en diálisis peritoneal, puede ser debido a pérdidas diafragmáticas, desarrollándose un hidrotórax masivo. La hiperpotasemia grave es causa de insuficiencia respiratoria a causa de la debilidad muscular. La hipofosfatemia grave puede afectar a la oxigenación tisular debido a un cambio en la afinidad de la hemoglobina por el oxígeno y provocar insuficiencia respiratoria aguda debido a la afectación de la musculatura respiratoria. La sobrecarga de glucosa provoca un aumento de la producción de anhídrido carbónico. La necesidad de eliminar por vía respiratoria el anhídrido adicional puede suponer que la función respiratoria se comprometa.

### **Alimentarse e hidratarse.**

La enfermedad renal se caracteriza, entre otros factores, por alteraciones metabólicas y nutritivas que en muchos casos conducen a una desnutrición proteico-calórica.

Cuidados de enfermería en la diálisis peritoneal como consecuencia produce un estado de enfermedad con fatiga, aumento de infecciones y poca rehabilitación. Las causas más importantes de malnutrición son la anorexia que provoca una falta de ingesta, las náuseas y los vómitos secundarios al estado de uremia o a una diálisis inadecuada y la dispepsia.

La anorexia en las personas en diálisis puede ser debida a una manifestación del síndrome urémico (por una diálisis inadecuada), a un estado depresivo, a gastroparesia y diarreas diabéticas, a la absorción de glucosa de la solución de diálisis, a la sensación de plenitud abdominal por la presencia de líquido de diálisis en el peritoneo, a la alteración del sentido del gusto o aparecer como efecto secundario a algún tipo de fármaco como los quelantes del fósforo y los suplementos de hierro.

En unapersona en diálisis peritoneal, las náuseas y los vómitos pueden estar causados por una hernia de la pared abdominal obstructiva de forma intermitente.

En algunos casos, pueden deberse al síndrome urémico en personas que no están recibiendo una diálisis adecuada.

La dispepsia consiste en una ligera sensación de molestia en el epigastrio que se nota después de comer. La persona experimenta una sensación desagradable de plenitud, pirosis, flatulencia y náuseas. Muchas personas en diálisis toman carbonato cálcico, sales de aluminio o suplementos de hierro, cada uno de los cuales pueden producir dispepsia. En personas diabéticas podría deberse a gastroparesia.

En la mayoría de los casos, el examen físico establece la presencia de malnutrición. Sin embargo, la disminución de las reservas proteicas puede no reflejarse como una caquexia manifiesta. Se ha demostrado que la albúmina sérica es un buen factor de predicción de la mortalidad en las personas en diálisis peritoneal. A menudo, un buen indicador de la presencia de una ingesta proteica inadecuada es una concentración baja de nitrógeno ureico plasmático (BUN).

En cuanto al balance hídrico, los problemas más frecuentes que aparecen son la hipervolemia y la hipovolemia, ya tratados en este capítulo.

### **Eliminación.**

En cuanto a la eliminación intestinal, el estreñimiento es una queja frecuente en las personas en diálisis y puede generar complicaciones graves, pues el estreñimiento grave conduce en ocasiones a la impactación fecal o incluso a la perforación intestinal.

Las causas son: la pobre ingesta de líquidos, la inactividad y la utilización de quelantes del fósforo con calcio o aluminio. La diarrea aguda, indica algunas veces la presencia de impactación fecal o peritonitis. Las personas que experimentan la aparición aguda de una diarrea grave persistente, especialmente cuando se

asocia a fiebre, requieren una valoración completa, incluyendo hemocultivos y coprocultivos. La diarrea sanguinolenta asociada a hipotensión y sepsis puede deberse a un infarto intestinal.

Sin embargo, la diarrea crónica es infrecuente y puede ser secundaria a neuropatía autónoma diabética, malabsorción o enfermedad inflamatoria intestinal. Respecto a la eliminación urinaria, la litiasis urinaria en las personas en DPCA es de aproximadamente un 6% comparada con el 3% de la población general. Muchas litiasis están compuestas de una matriz proteica, material amiloide, oxalato cálcico o una combinación de los tres. La urolitiasis puede asociarse a un cólico nefrítico, una infección aguda o recurrente o una obstrucción uretral en la persona dializada oligúrica.

En estas personas oligúricas, también aparecen síntomas de cistitis que son similares a los de individuos no urémicos. Sin embargo, la hematuria macroscópica es muy común y aparece hasta en un tercio de los casos. El piocisto, acumulación de pus en una vejiga no funcionante, ocurre en casos aislados en la diálisis peritoneal y ha de sospecharse su presencia en las personas dializadas anúricas con fiebre de origen desconocido.

### **Moverse, conservar una buena postura.**

Además de las manifestaciones del hiperparatiroidismo secundario y la enfermedad musculo esquelética asociada al aluminio, las afecciones reumáticas halladas con mayor frecuencia en las personas en diálisis son el síndrome del túnel carpiano y varios tipos de artropatía. La debilidad muscular puede ser un problema clínicamente importante en algunas personas y también puede producirse la rotura espontánea de tendones.

El hiperparatiroidismo no está presente en todas las personas en diálisis. En algunos, los niveles séricos de PTH permanecen normales o bajos y el cuadro

histológico óseo es normal. El dolor óseo es el hallazgo más frecuente y raras veces se palpan las glándulas paratiroides aumentadas de tamaño durante la exploración.

En la intoxicación por aluminio son frecuentes las fracturas, particularmente costales, y en niños pueden verse signos de raquitismo.

El síndrome del túnel carpiano se debe a la compresión del nervio mediano cuando atraviesa un estrecho túnel en la muñeca. A menudo, este síndrome es bilateral. Las personas refieren entumecimiento, hormigueos, quemazón o una sensación de pinchazo o de adormecimiento de la mano afecta. Los síntomas se exacerbaban a menudo con las actividades que requieren la flexión y extensión de la muñeca.

La espondiloartropatía destructiva se halla a menudo en personas que han estado en diálisis de mantenimiento durante un periodo prolongado. Pueden afectarse los hombros, las rodillas, las caderas y el esqueleto axial.

La patología varía desde la sinovitis con derrame hasta la erosión y destrucción de las articulaciones afectas. Otras formas de artritis en las personas en diálisis son la seudogota, la gota, la artropatía por cristales de hidroxapatita, artropatía por cristales de oxalato cálcico, artritis vírica y artritis séptica. La debilidad muscular en personas en diálisis es a menudo factorial, pero puede deberse a déficit de vitamina D, al hiperparatiroidismo, a un déficit de carnitina o intoxicación por aluminio.

### **Dormir, reposar.**

En las personas en diálisis son frecuentes los patrones de sueño alterados con inversión del ritmo día-noche: insomnio nocturno, excesiva somnolencia diurna y síntomas asociados de cefalea, depresión y disminución de la agudeza mental.

Las personas sintomáticas, cuando se examinan mediante polisomnografía, tienen una gran probabilidad de presentar un síndrome de apnea del sueño. Sus posibles causas son el efecto de la acidosis metabólica crónica, la elevada incidencia de hipotensión, los efectos de las toxinas urémicas sobre la sensibilidad de los centros de control respiratorio y, quizá, la elevada incidencia de estrechamiento anatómico de las vías aéreas superiores. En la valoración debe interrogarse sistemáticamente a las personas sobre sus hábitos de sueño y evitarse los fármacos que provocan depresión de la respiración en las personas con antecedentes sugestivos de este síndrome.

### **Vestirse y desnudarse.**

La vestimenta de las personas debe ser cómoda, transpirable y adecuada a la ubicación del catéter peritoneal. Es importante también la limpieza de la ropa para reducir la posibilidad de infección del orificio del catéter. El calzado debe ser flexible y adaptarse bien al pie para evitar la aparición de rozaduras o úlceras difíciles de curar si la diálisis no es adecuada.

### **Mantener la temperatura corporal en los límites normales.**

El hallazgo más importante a detectar es la hipertermia. En las personas en diálisis peritoneal, es muy importante detectar este tipo de fluctuaciones de la temperatura pues puede ser síntoma de una peritonitis o una infección del acceso del catéter peritoneal.

### **Estar limpio, aseado y proteger sus tegumentos.**

La higiene personal es de una importancia vital en las personas en diálisis peritoneal para evitar posibles infecciones. En la técnica de intercambios, es necesario el lavado de manos con un jabón de uso personal y cepillo de uñas. La

técnica del lavado debe hacerse previamente a cualquier tipo de manipulación sobre las vías, conexión o bolsa de diálisis. El secado de las manos es tan importante como el lavado previo.

La piel es uno de los órganos diana afectados a menudo en la uremia, aunque este hecho es frecuentemente infravalorado. Las alteraciones cutáneas responden poco a la diálisis, un hecho que testimonia lo relativamente inadecuada que resulta la terapia dialítica habitual.

El prurito es el síntoma cutáneo más importante en las personas urémicas y entre sus causas probables se encuentran las toxinas urémicas circulantes, un producto fosfocálcico elevado y la PTH. También se han propuesto explicaciones de tipo alérgico, con alérgenos como la heparina.

Otro problema cutáneo importante es la xerosis (sequedad cutánea). La causa es poco conocida y se cree que es crónica y refractaria. Los cambios en la pigmentación cutánea son frecuentes en las personas con insuficiencia renal crónica, en los cuales la piel tiene un aspecto gris pálido o amarillo-amarronado, dependiendo de la pigmentación previa a la enfermedad. Su causa parece estar en la retención de urocromos y el aumento de producción de melanina.

También aparecen cambios ungueales como es la uña “mitad y mitad”, caracterizada por la presencia de un lecho ungueal proximal blanco y una coloración roja o marrón debida a la melanina en el lecho ungueal distal.

### **Evitar peligros.**

En esta necesidad tenemos que valorar signos potenciales de complicaciones en la persona. Esto abarca los signos de infección del pericatóter, de peritonitis, si la persona presenta algún tipo de dolor, si la nueva situación le supone un trastorno en la autoimagen y por supuesto, detectar los indicios que puedan conducir a una alteración de la seguridad psicológica.



En cuanto a la infección del orificio de salida del catéter, hay que buscar enrojecimiento, inflamación, sangrado, humedad o la aparición de costras. El signo principal de peritonitis es la turbidez del líquido peritoneal y el dolor abdominal. También, y como ya hemos abordado en este capítulo, náuseas y vómitos, sensación febril, escalofríos y estreñimiento o diarrea. En el abordaje de la seguridad psicológica, los problemas más frecuentes son la depresión (incluyendo el suicidio) y la conducta poco cooperativa.

La depresión es la complicación psicológica más frecuente, como respuesta a una pérdida real, potencial o imaginaria. Entre las manifestaciones se incluyen el humor depresivo persistente, pobre autoimagen y sentimientos de desesperanza. La irritabilidad es común entre las personas que padecen una enfermedad crónica y no es de extrañar que una minoría sustancial de las personas presente una conducta que moleste al personal que le atiende. A menudo la persona no reconoce las razones de su irritabilidad y su conducta poco cooperativa y es necesario buscarlas en su entorno familiar y social.

### **Comunicarse con sus semejantes.**

Las personas en diálisis peritoneal, en aproximadamente un 80% de los casos, no cambian sus amistades al surgir la enfermedad renal. De todos modos, hay que diferenciar entre las personas del medio rural y los de la ciudad. Cuando se entrevista a jóvenes, sus necesidades de “vivir” son enormes.

La dependencia de la técnica, la ausencia de amigos al no poder adaptarse a ellos, el deterioro de las relaciones de pareja o la imposibilidad de generarla se convierten en las ansiedades que marcan su vida. La sociedad actual está dominada por valores económicos y de imagen, más que por los de otro tipo.

Frente a los valores tradicionales de familia, educación y respeto, surgen corrientes de llegar a ser el mejor y de tener más. No hay un lugar para el

disminuido y de este contexto surge una enorme sensación de soledad en estas personas. Además, en esta necesidad pueden influir aspectos que tienen que ver con los problemas derivados de la enfermedad renal. Por ejemplo, en estas personas pueden aparecer complicaciones como el llamado “ojo rojo de la uremia”, que consiste en la precipitación de pirofosfato cálcico en la córnea y la conjuntiva y que produce alteraciones en la visión.

### **Actuar de acuerdo con sus creencias y valores.**

En las personas con enfermedades crónicas, esta necesidad suele estar muy presente. En muchas ocasiones, también es un factor determinante en el afrontamiento que realiza la persona con su estado de salud. Es importante detectar en qué forma influyen sus inquietudes religiosas en el proceso terapéutico y reconducirlas, en caso necesario, hasta una mejora de la adhesión de la persona al plan de cuidados.

### **Preocuparse por ser útil y por realizarse.**

En esta necesidad es muy importante la valoración de los patrones sexuales de las personas y de cómo su situación de enfermedad les afecta. Ambos sexos presentan, con frecuencia, dificultades sexuales.

El 70% de los varones en diálisis desarrolla, con el tiempo impotencia y las mujeres presentan una disminución de orgasmos durante las relaciones sexuales. Todas las personas mantienen relaciones sexuales con mucha menor frecuencia que antes de estar en diálisis. La causa de disfunción sexual es poco conocida, aunque a menudo, los factores psicológicos desempeñan un importante papel.

También, es importante ver las conductas y circunstancias que afectan al cumplimiento terapéutico de las personas en diálisis peritoneal. Para conseguir

una mejor adhesión al plan de cuidados es necesario el fomento del autocuidado para que las personas sean cada vez más independientes.

### **Recrearse.**

Las actividades de ocio y tiempo libre, también se ven a menudo deterioradas. El trastorno de la autoimagen les hace ser más reservados y evitar en algunos casos los contactos sociales. De todas formas, la enfermera ayudará a las personas a elegir qué tipos de actividades puede realizar, cómo modificarlas para que sean más seguras, etc. Las máquinas cicladoras también ayudan a las personas a poder desplazarse y realizar viajes de placer, ya que les facilita el intercambio de solución en cualquier hotel, dado que existen modelos de fácil transporte.

### **Aprender.**

La demencia crónica en las personas en diálisis por intoxicación con aluminio aparece de forma progresiva y es muy característica. Los signos precoces típicos son el tartamudeo y el balbuceo, pudiéndose exacerbar con la diálisis y la administración de desferoxamina.

Una encefalopatía urémica subclínica, podría estar presente en las personas en diálisis crónica si se practica una diálisis inadecuada. En las personas en diálisis peritoneal, la causa puede estar en un transporte peritoneal disminuido.

Alternativamente, la depresión grave y a veces la ansiedad pueden disminuir la función cognitiva, pero éstas se detectan sólo si se mantiene una valoración neuropsicológica regular. También es importante en estas personas una serie de conocimientos básicos para el correcto desarrollo de la técnica de la diálisis peritoneal y la prevención de posibles complicaciones. Como veremos más

adelante, un buen programa formativo en las personas en diálisis peritoneal es una herramienta muy eficaz para contribuir a la mejora de la calidad de vida.

9.4. Plan de Intervenciones valoradas como dependientes en el Modelo de Virginia Henderson.

INTERVENCIONES	FUNDAMENTOS
1.- Lavado de manos antes y después de cualquier procedimiento. (MANTENER HIGIENE / PROTEGER LA PIEL)	El lavado de manos es una medida importante para controlar y prevenir la transmisión de microorganismos.
2.- Llevar acabo las reglas de asepsia. (MANTENER HIGIENE, PROTEGER LA PIEL)	Un procedimiento con las medidas asépticas oportunas evita infecciones asociadas a la atención sanitaria.
3.- Mantener una posición semi-fowler. (MOVILIZACIÓN)	La gravedad permite una mayor expansión pulmonar al disminuir la presión del abdomen sobre el diafragma.
4. Pesar diariamente ala persona, para llevar un control estricto de su evolución. (ALIMENTACIÓN E HIDRATACIÓN)	Para valorar su incremento de peso que debe de ser de 25gr diarios, de lo contrario la hidratación no es eficaz.
5.- Movilidad. (MOVILIZACIÓN)	El drenaje postural mejora la salida de la diálisis peritoneal por gravedad. Evita las complicaciones relacionadas con la limitación de la movilidad.
6.- Llevar acabo el mantenimiento y vigilancia del Catéter Tenckhoff. (ELIMINACIÓN)	Con la vigilancia continua se previene disfunción del Catéter
7.- Mantener la integridad de la piel y de las mucosas de la persona. (MANTENER HIGIENE CORPORAL, PROTEGER LA PIEL)	La piel y las mucosas intactas protegen contra la invasión de los microorganismos. Favorece la circulación venosa evitando úlceras por presión.
8.- Mantener la temperatura corporal en parámetros normales (TERMORREGULACIÓN)	Promueve la conservación calórica
9.- Medir y registrar cada hora la orina, incluyendo color, olor y cantidad. (ELIMINACIÓN)	El organismo mantiene un equilibrio sensible de los líquidos que ingresan y los que egresan.
10.-Valorar la entrada y salida de líquidos. (ELIMINACIÓN)	El organismo mantiene un equilibrio sensible de los líquidos que ingresan y los que egresan.
11.- Controlar la diuresis, realizar balances y evaluar la eliminación. (ELIMINACIÓN)	El organismo mantiene un equilibrio sensible de los líquidos que ingresan y los que egresan.
12.- Hacer las anotaciones correspondientes en la hoja de enfermería.	Respaldar con las notas de enfermería toda participación en los procedimientos.
13.- Informar si presenta distensión abdominal, otra alteración.	Mantener vigilancia continua para prevenir infecciones durante la diálisis.

## EVALUACIÓN

La persona con la diálisis peritoneal mantiene la vía peritoneal limpia y sus signos vitales dentro de los parámetros normales.

La eliminación urinaria es adecuada, el ingreso de líquidos contiene los requerimientos necesarios.

Hasta el momento no ha presentado alteraciones y sus requerimientos son los necesarios, no ha presentado alteración de alguna infección en catéter.

## X. CONCLUSIONES

La enfermedad renal crónica es considerada actualmente un problema de salud pública en el ámbito mundial por su prevalencia e incidencia creciente en la población, su importancia relativa en la carga de enfermedad del país, su comportamiento crónico o permanente, su potencial letal, y su impacto en la persona, su familia y los sistemas sanitarios. Por lo tanto, requiere una atención integral fundamentada en buenas prácticas clínicas basadas en la evidencia.

A lo largo de las últimas cuatro décadas la persona con falla permanente de la función renal se ha ido tratando con exitosos tratamientos que lo han conducido a la recuperación física y psicológica.(29)

Altera todo el equilibrio de la persona y su medio, sometiéndola a diversos factores estresantes, provocándole cierto grado de dependencia, en el ámbito físico psicológico y social, por lo tanto es preciso conocer las necesidades de esta población para dar cobertura a sus requerimientos y favorecer en los equipos de salud tratante mediante la atención de enfermería con el enfoque clínico, hacia la persona, su entorno y desde una perspectiva integral.(27)

La atención a la persona a través de diálisis ya sea peritoneal continua ambulatoria o la hemodiálisis y el trasplante renal son actualmente los métodos utilizados más adecuados y disponibles para el tratamiento de la persona con Enfermedad Renal Crónica.

La diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) ofrece grandes ventajas a la persona ya que le da independencia y la libertad de llevar a cabo su vida normal sin depender de una unidad de diálisis, además de que su costo es menor, comparado con la hemodiálisis.

Por lo tanto, considero que el plan de educación sugerido en este trabajo para ser realizado por el personal de enfermería es de capital importancia considerarlo en todos los aspectos para mejora de la calidad de atención de enfermería.

Para mi es muy completo el modelo de Virginia Henderson en la vigilancia e intervenciones de enfermería ya que abarca la totalidad de la persona en sus diferentes dimensiones, circunstancias considerando a la persona de manera holística (bio-psico-social- espiritual).



## XI. SUGERENCIAS

### 11.1. Plan de Capacitación en Servicio a la persona con enfermedad renal crónica.

Con el fin de ofrecer la atención de enfermería con calidad y oportunidad mediante el proceso atención de enfermería respaldado con la teoría de Henderson se propone un plan de capacitación en servicios sobre DPCA tanto a la persona como a sus familiares o familiar designado para atender en casa directamente a su familiar enfermo.

Se propone cumplir las siguientes etapas:

- Conocer la situación de la persona.
- Determinar sus necesidades.
- Establecer objetivos.
- Desarrollar día a día el plan de capacitación en servicio.
- Evaluar la eficacia del plan de capacitación en servicio, supervisando directamente al familiar cuando lo realice en el servicio antes del egreso de su familiar enfermo.

Desde el primer momento es fundamental fomentar el autocuidado. La capacitación se debe adecuar a la capacidad de asimilación de la persona y familiar, si es posible utilizando medios audiovisuales (vídeos, diapositivas, etc) que faciliten y refuercen lo aprendido, pues se ha demostrado que la mayoría de los individuos recuerdan: el 10% de lo que han leído, el 20% de lo que han oído, el 30% de lo que han visto y oído, el 80% de lo que han dicho y el 90% de lo que ellos han explicado y demostrado prácticamente.

En determinadas ocasiones y dadas las características de algunas personas, es necesario entrenar a un familiar únicamente como punto de apoyo, no como abandono del autocuidado.

En toda capacitación sanitaria hay que tener en cuenta la disposición individual al aprendizaje, para así poder planificar la motivación que la persona necesita o bien tener en cuenta la resistencia a aprender por parte del mismo individuo.

Asimismo, es necesario establecer objetivos con la persona, de modo que la enfermera y la persona sepan lo que se intenta enseñar, usando una terminología adecuada pero comprensible, y presentando estímulos suficientes que hagan que la persona formule preguntas para su máxima seguridad.

No se debe avanzar a un ritmo acelerado, ni siquiera en las personas capacitadas y con buena disposición. Debe hacerse en forma escalonada y en caso de que sea necesario entrenar a un familiar, se ha de elegir el de mayor importancia para la persona.

Como evaluación y estímulo, es conveniente comentar con la persona los progresos logrados y emplear algunos periodos en resumir lo que se ha aprendido.

El éxito de una capacitación se basa en un plan de trabajo establecido y llevado a la práctica por una misma persona, con un horario fijo y descansos periódicos para no fatigar a la persona con bombardeo de ideas.

En todo plan de capacitación deben incluirse los siguientes temas:

- Principios de asepsia.
- Autocuidado y vida diaria.
- Descripción de la técnica de lavado de manos y diálisis teritoneal.
- Procedimientos del cambio de bolsa.
- Cuidados del catéter y orificio de salida.
- Higiene diaria.

- Balance de líquidos, peso y tensión arterial diaria.
- Complicaciones y urgencias.
- Administración de medicamentos en bolsa.
- Dieta y ejercicio físico.

Con los temas expuestos, se pueden elaborar diferentes tipos de capacitación según la realidad de cada persona. Aun así, es conveniente realizar una capacitación estable en una unidad de DPCA, sobre todo si la enseñanza de las personas depende de más de un profesional y el programa cuenta con un gran número de enfermos.

En este caso, es imprescindible unificar criterios y contar con un protocolo de entrenamiento escrito. El modelo de protocolo que se detalla a continuación se desarrolla de una manera progresiva, la enseñanza que debe llevarse a cabo en una persona con DPCA, en este caso orientado a un grupo concreto de personas que estén próximos a ser dados de alta del hospital para que cuando regresen a su vida diaria cuenten con los recursos y capacidad de autocuidado en el misma persona y de atención a la persona por sus familiares. Fig. 14



Fig. 14. Capacitación en servicio de Nefrología. Centro de Alta Especialidad. Dr Rafael Lucio.

En este plan de capacitación se pretende como objetivo:

- Aumentar el periodo de peritoneo funcional en un 20% en los tres años siguientes en las personas incluidos en el programa.

Reducir la aparición de complicaciones en las personas incluidas en la capacitación.

Para que al concluir su capacitación tanto familiares como las personas tengan las competencias necesarias para poder explicar en qué consisten la ERC y DPCA. Explicarán la técnica correcta de intercambio de la solución de diálisis.

Conocer loscuáles son sus requerimientos nutricionales que le permitan mantener su salud, así como la importancia de su medicación para el mantenimiento de la función renal: vías de administración, dosis y horarios, el cuidado del catéter peritoneal.

Reconocer la necesidad de mantener la higiene personal para evitar la infección del orificio, importancia del ejercicio físico para su estado de salud.

- Aprender a mantener un control diario de T.A, peso y del balance hídrico.

### **De actitudes.**

-Muchas de las actitudes positivas que presentala persona en conseguir cada uno de los elementos antes mencionados dependerá de la enfermera capacitadora del procedimiento para despertar el interés por su salud, así como realizar su propio autocuidado reconociendo sus necesidades con la finalidad de mantener una actitud favorable a la toma de medicación por sus diferentes vías, el cuidado correcto del catéter peritoneal y con ello también involucrar a los familiares despertando el interés por realizar en conjunto con el enfermo la técnica de intercambio de solución de diálisis adecuadamente.

Con el único fin de mantener una actitud favorable a la realización de los ejercicios recomendados.

## **De comportamientos.**

- A través del aprendizaje las personas aprenderán a confeccionarán correctamente un menú diario adaptado a sus requerimientos nutricionales, alimentos prohibidos y diferentes técnicas de preparación de los mismos. Los familiares demostrarán cómo administrar la medicación por vía oral y parenteral (intravenosa y subcutánea).

- Las personas y sus familiares demostraran a través de su capacitación la realización correcta del cuidado diario del catéter peritoneal. Efectuaran de manera correcta los ejercicios recomendados. Aprenderán a llevar el control del peso, TA y balance hídrico diarios de manera correcta. La enfermera capacitadora tendrá la responsabilidad de informar de manera correcta como actual ante una complicación.

Para ello se pretende que tanto la persona como el familiar aprendan elementos básicos sobre:

1. La IRC: concepto, etiología, manifestaciones clínicas, diferentes tipos de tratamiento, cuidados específicos y posibilidad del trasplante.

2. La DPCA: concepto, técnica correcta de intercambio, tipos de soluciones, cuidados específicos, almacenamiento del material, posibles complicaciones y vocabulario específico en DPCA.

3. Alimentación en DPCA: requerimientos nutricionales diarios, alimentos desaconsejados, formas de preparación de los alimentos, formas de reducción de sal, potasio y fósforo en las comidas, suplementos nutricionales, ingesta diaria de líquidos, pérdida de apetito, anemia y control de peso.

4. Medicación en DPCA.

5. Ejercicio en DPCA: importancia, tipos de ejercicios, modos de realización y momentos indicados para su realización.

6. Higiene en DPCA: importancia, lavado y secado de manos, ducha diaria, cuidados del catéter peritoneal.

7. Complicaciones en DPCA: concepto general.

7.1. Peritonitis: concepto, causas, prevención, signos y síntomas, actuación y repercusiones en el estado de salud.

7.2. Acumulo de peso: concepto, causas, prevención, signos y síntomas, actuación y repercusiones en el estado de salud.

7.3. Infección del orificio de salida: concepto, causas, prevención, signos y síntomas, actuación y repercusiones en el estado de salud.

7.4. Hemoperitoneo: concepto, causas, prevención, signos y síntomas, actuación y repercusiones en el estado de salud.

7.5. Dificultad de salida de líquido: concepto, causas, prevención y actuación.

7.6. Fuga de líquido: concepto, causas, prevención y actuación.

7.7. Rotura del prolongador: concepto, causas, prevención y actuación.

7.8. Rotura del catéter peritoneal: concepto, causas, prevención y actuación.

7.9. Acciones a emprender en caso de disfunción de catéter Tenckhoff.

Para facilitar el aprendizaje, el entorno ha de ser un lugar confortable donde no se produzcan interrupciones, pero que tampoco se encuentre excesivamente aislado. El desarrollo del programa constará de siete sesiones con una periodicidad diaria o según las condiciones de la persona y sus familiares.

Cada una de las sesiones tendrá una duración de una hora.

El horario será fijado en consenso con los usuarios del programa de capacitación, para que puedan adaptarse a sus horarios de clase o de trabajo. Pretendemos desde el primer día crear un clima de confianza que posibilite una participación activa de todos.

La edad de las personas va a marcar mucho el tipo de actividades educativas a realizar, que serán muy participativas, con mucho protagonismo de las personas y deberán tener una actitud muy activa.

Dadas las grandes diferencias entre los distintos temas a tratar, cada sesión tendrá un diseño distinto en cuanto a distribución del tiempo y la participación activa de la enfermera y de las personas, pero básicamente, se destinará el tiempo inicial a la exposición del tema por parte de la enfermera y a continuación se desarrollarán las diferentes actividades y dinámicas grupales.

Aunque es muy importante esta educación grupal, siempre se debe tener en cuenta que cada persona tiene un ritmo de aprendizaje y unas capacidades para desarrollar, por lo que para que el programa tenga éxito, es también necesaria la atención individualizada.

Esta dinámica servirá a la enfermera para ver el nivel de conocimientos de las personas sobre los diferentes aspectos propuestos. Figs. 14(1) a 14 (14)





Fig. 14 (1) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig. 14 (2) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig. 14 (3) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.





Fig. 14 (4) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig. 14 (5) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig. 14 (6) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig 14 (7) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.





Fig 14 (8) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.





Fig. 14 (9) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig 14 (10) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig 14 (11) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig 14 (12) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



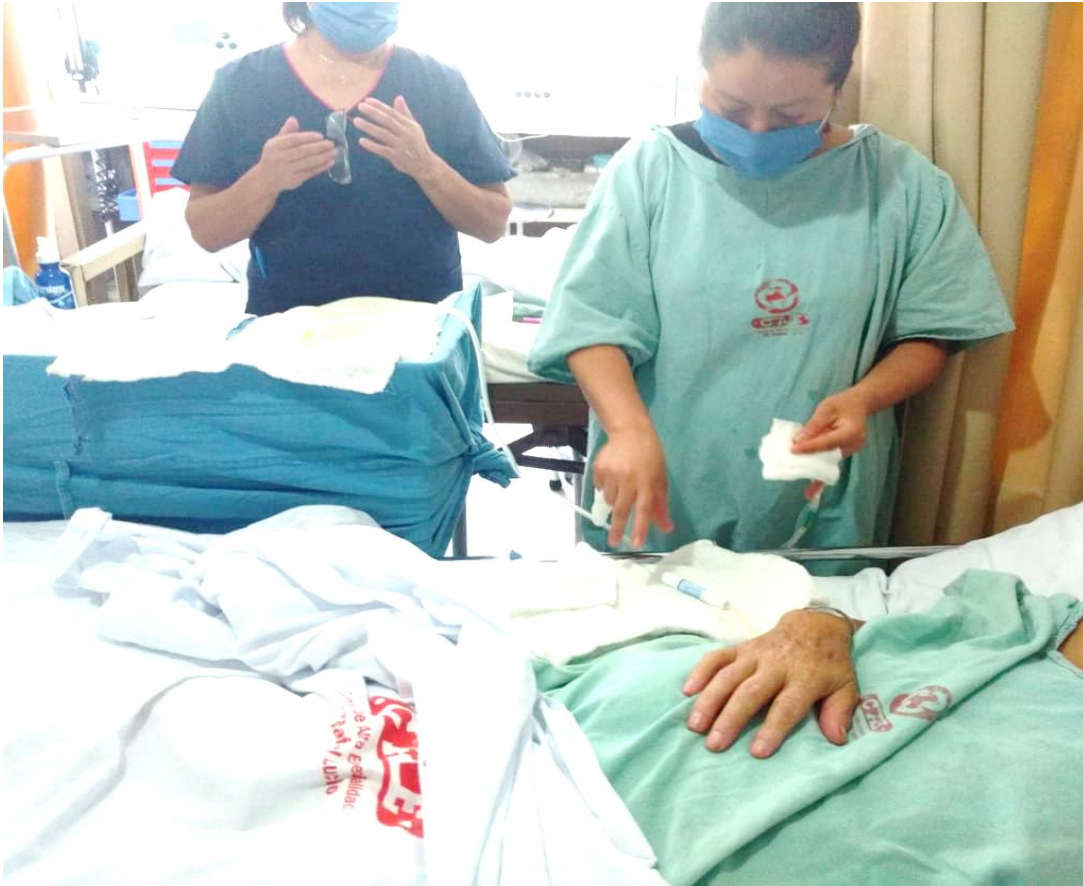


Fig. 14 (13) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.



Fig 14 (14) Centro de Alta Especialidad Dr Rafael Lucio.

Figs. 14(1) a 14 (14) Capacitación en servicio de Nefrología. Centro de Alta Especialidad. Dr Rafael Lucio.

## XII. ANEXOS

### 1.- TIPOS DE CATÉTER

<b>Tipo de catéter</b>	<b>Opciones de implantación</b>	<b>Método de retirada de la parte interna</b>	<b>Problemas del catéter</b>	<b>Otras ventajas e inconvenientes</b>
Tenckhoff recto	Disección, a ciegas peritoneoscopia	Disección de Cuff profundo	Volumen de drenaje, variable, adherencias ocasiones con el epiplón con drenaje insuficiente, exclusión del Cuff superficial y profundo	Fácil recolocación con estilete o guía metálica (Tasa de fracaso del 50%)
Tenckhoff en espiral	Disección a ciegas peritoneoscopia	Disección de Cuff profundo		Más difícil recolección con la guía metálica o el estilete, por la magnitud del catéter Recolección imposible
Toronto-Western	Únicamente disección	Disección hacia el disco a nivel peritoneal	Igual, pero sin extruccion de los Cuff superficial y profundo, menos hernias pericatéter igual, pero menos adherencias con el epiplón	
Missouri	Únicamente disección	Disección hacia el disco a nivel peritoneal	Sin extruccion de los Cuff superficial ni profundo, menos hernias pericatéter	Recolección algo difícil

	Disección a ciegas, peritoneoscopia	Disección del Cuff Profundo.	Volumen de drenaje más uniforme menos adherencias con el epiplón con problemas de drenaje, extruccion de los Cuff superficial y profundo, hernias sin catéter	Agujeros pequeños en la unión de las flautas con la T; posibilidad de coagulación, requiere irrigación; la recolección no es posible, pero no se requiere.
--	-------------------------------------	------------------------------	---	--



## 2.- CARTEL DEL LAVADO DE MANOS

# ¿Cómo lavarse las manos?

¡Lávese las manos solo cuando estén visiblemente sucias! Si no, utilice la solución alcohólica

 Duración de todo el procedimiento: 40-60 segundos



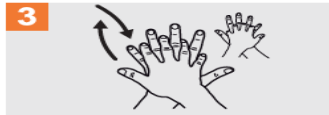
**0** Mójese las manos con agua;



**1** Deposite en la palma de la mano una cantidad de jabón suficiente para cubrir todas las superficies de las manos;



**2** Frótese las palmas de las manos entre sí;



**3** Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



**4** Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



**5** Frótese el dorso de los dedos de una mano con la palma de la mano opuesta, agarrándose los dedos;



**6** Frótese con un movimiento de rotación el pulgar izquierdo, atrapándolo con la palma de la mano derecha y viceversa;



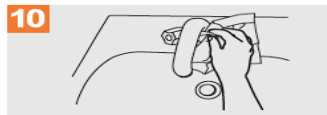
**7** Frótese la punta de los dedos de la mano derecha contra la palma de la mano izquierda, haciendo un movimiento de rotación y viceversa;



**8** Enjuáguese las manos con agua;



**9** Séquese con una toalla desechable;



**10** Sirvase de la toalla para cerrar el grifo;



**11** Sus manos son seguras.



Organización  
Mundial de la Salud

Seguridad del Paciente  
UNA ALIANZA MUNDIAL PARA UNA ATENCIÓN MÁS SEGURA

SAVE LIVES  
Clean Your Hands

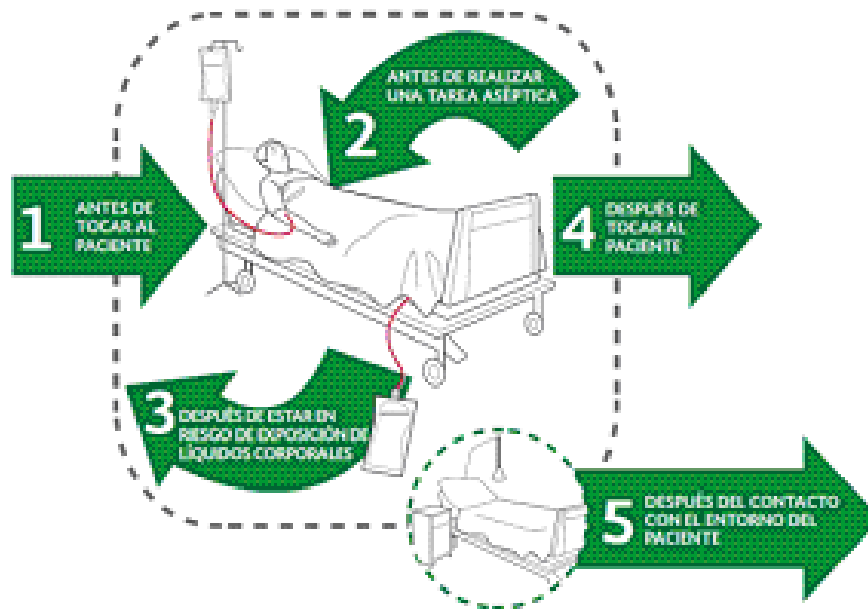
Tomado de: Alvezda Cruz JI. Fisiopatología de la Insuficiencia Renal. Facultad de Medicina Montevideo. 2010.

<https://goo.gl/images/5JytSh>

3. 5 MOMENTOS PARA LAVARSE LAS MANOS.

# LOS 5 MOMENTOS

## para la Higiene de las Manos



<b>1</b>	<b>ANTES DE TOCAR AL PACIENTE</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Líquido las manos antes de tocar al paciente.
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que tiene usted en las manos.
<b>2</b>	<b>ANTES DE REALIZAR UNA TAREA ASÉPTICA</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Líquido las manos inmediatamente antes de realizar una tarea aséptica.
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para proteger al paciente de los gérmenes dañinos que podrían entrar en su cuerpo, incluidos los gérmenes del propio paciente.
<b>3</b>	<b>DESPUÉS DE ESTAR EN RIESGO DE EXPOSICIÓN DE LÍQUIDOS CORPORALES</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Líquido las manos inmediatamente después de retirarse los guantes tras el manejo de líquidos corporales.
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.
<b>4</b>	<b>DESPUÉS DE TOCAR AL PACIENTE</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Líquido las manos después de tocar a un paciente.
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.
<b>5</b>	<b>DESPUÉS DEL CONTACTO CON EL ENTORNO DEL PACIENTE</b>	<b>¿CUÁNDO?</b>	Líquido las manos después de tocar cualquier objeto o mueble del entorno inmediato del paciente, incluso aunque no haya tocado al paciente.
		<b>¿POR QUÉ?</b>	Para protegerse y proteger el entorno de atención de la salud de los gérmenes dañinos del paciente.

<https://goo.gl/images/5JytSh>

### **XIII. BIBLIOGRAFÍA**

1. Secretaría de Salud. GPC. Intervenciones de Enfermería en el manejo ambulatorio del adulto con terapia sustitutiva de la función renal-diálisis peritoneal. México. 2013. Guía de Práctica Clínica. 2013;; p. 7-11.
2. Tapia Yañez, T; Méndez Durán , A; Méndez Bueno , JF; Muñoz Montes, A; Aguilar Sánchez , L. Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en México. Diálisis y Transplante. 2010; 31(1): p. 7-11.
3. García - García G, Tachiquin - Bautista N, Luquin-Arellano V, Ibarra - Hernández M, Avilés - Gómez R. Risk of Peritonitis among Disadvantaged CAPD Patients in México Contrib Nephrol. 2007;; p. 154:145-52.
4. PM M, García L, Mendoza G, Miranda N, Solórzano S. Factores de riesgo de peritonitis recurrente en pacientes pediátricos con insuficiencia renal crónica en diálisis peritoneal continua ambulatoria. Enf. Inf. microbiol. 2006 Abril; 2(26): p. 46-51.
5. Domínguez C, Machado V, Márquez J, Gómez C. Incidencia de peritonitis por gérmenes resistentes a oxacilina-cefazolina en diálisis peritoneal. Rev Soc Esp Enferm Nefrol. 2005; 3(8): p. 227-230.
6. Kavanagh D, Gordon J, Prescott , Robert A. Peritoneal dialysis associated peritonitis in Scotland (1999-2002). Nephrol Dial Transplat. 2004 Agosto.
7. Whalley-Connell A. "Frecuencia de Peritonitis Asociada a DPCA" Universidad de Missouri. Cli Am J Soc of Neph. 2005; (21):72-5.
8. Crabtree JH, García NA. Corynebacterium striatum peritoneal dialysis catheter exit site infection. Clin Nephrol. 2003;(60: 270-4).
9. Enríquez J, Argote E. Peritonitis en diálisis peritoneal continua ambulatoria: Perfil clínico y epidemiológico en la Unidad Renal San José, Popayán durante enero de 1997 a junio 2000. Médicas UIS 2001. ; XV (4) : 191 - 194.
10. Rodríguez Carmoma A, Pérez Fontánb M. Avances recientes y perspectivas futuras en diálisis peritoneal. SOCIEDAD ESPAÑOLA DE DIÁLISIS Y TRASPLANTE. 2007; 28 (4): p. 158-64.
11. Rojas Solano MI. Prevalencia de peritonitis asociada a diálisis peritoneal en modalidades continua ambulatoria, automatizada e intermitente. 2007..
12. Torres S, Tarqui ZV. Cuidados de enfermería aplicados a pacientes pediátricos con Diálisis Peritoneal. 2016..

13. Jara A. Pasado, presente y futuro de la diálisis peritoneal. MEDWAVE. 2008 Enero; 8(1).
14. Moreira-Plaza M. De dónde venimos y adónde vamos en diálisis peritoneal: identificando barreras y estrategias de futuro. Revista Nefrología. Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nefrología. 2014 Septiembre; 34(6): p. 756-67.
15. Moreiras-Plaza M. De dónde venimos y adónde vamos en diálisis peritoneal: identificando barreras y estrategias de futuro. Nefrología. 2014 Septiembre; 34(6).
16. García López E. Sistemas de desconexión para diálisis peritoneal continua ambulatoria. Nefrol Mex. 1997; 18(3).
17. Soriano Cabrera S. Definición y clasificación de los estadios de la enfermedad renal crónica. Prevalencia. Claves para el diagnóstico precoz. Factores de riesgo de enfermedad renal crónica. Nefrología. 2004; 24(6).
18. Gómez Carracedo A, Arias Muñana E, Jiménez Rojas C. www.segg.es. [Online].; 2004 [cited 2018 Enero 28. Available from: [www.segg.es/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2062\\_III.pdf](http://www.segg.es/tratadogeriatría/PDF/S35-05%2062_III.pdf).
19. Fisiología Cd. www.iqb.es.. [Online].; 2011 [cited 2017 Octubre 17. Available from: [http://www.iqb.es/cbasicas/fisio/cap26/cap26\\_1.htm](http://www.iqb.es/cbasicas/fisio/cap26/cap26_1.htm).
20. Alvezda Cruz JI. Fisiopatología de la Insuficiencia Renal. Facultad de Medicina Montevideo. 2010.
21. E. Rosas S. Enfermedad Renal Crónica. American Kidney Fund. 2016 Octubre; 1(1).
22. KDIGO. La Nueva Guía de Práctica Clínica de la "Kidney Disease: Improving Global Outcomes" Para el manejo de la Enfermedad Renal Crónica 2013. KDIGO. 2013.
23. Coronel Díaz F, Macía Heras M. Indicaciones y modalidades de diálisis peritoneal. Sociedad Española de Nefrología. 2016 Noviembre; 5.
24. Salvador Lengua MC, Folch Morro MJ, Mallo A. Estudio Comparativo entre catéteres peritoneales autoposicionantes y catéteres Tenckhoff en referencia a su desplazamiento intraperitoneal. 2009..
25. México Gd. www.gob.mx. [Online]. Available from: <https://www.gob.mx/salud/articulos/conoce-las-acciones-esenciales-para-la-seguridad-del-paciente?idiom=es>.
26. Delgado Rubio M, Hernández Rosales C, Ostiguín Meléndez RM. Fundamentos Filosóficos de la propuesta de Virginia Avenel Henderson. Revista Enfermería Universitaria ENEO-UNAM. 4 Enero-Abril; 4(1).
27. Ulloa Varela J, Rodríguez Vidal M, Cruz Pedreros M. Perfil Biosociodemográfico y valoración de necesidades en pacientes en diálisis peritoneal. Ciencia y Enfermería XX. 2014 Enero; 1.

28. González Rodríguez R. Actualización del modelo de cuidados de enfermería de Virginia Henderson y su aplicación al estudio de las necesidades básicas de la población del Campo de Gibraltar. Actualización del Modelo de Cuidados. Universidad de Cadiz. Departamento. de Enfermería y Fisioterapia. 2015; 1.
29. Angel Angel ZE, Duque Castaño GA, Tovar Cortes DL. Cuidados de Enfermería en el paciente con enfermedad renal crónica en hemodiálisis: una revisión sistemática. Enferm Nefrol Madrid. 2016 Septiembre; 19(3).