



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

TESINA

“INTERVENCIONES ESPECIALIZADAS PARA LA
PREVENCIÓN DE PERITONITIS EN LA PERSONA CON
TRATAMIENTO DE DIÁLISIS PERITONEAL”

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
ENFERMERÍA NEFROLÓGICA

PRESENTA:

LEO. LIZETH JUÁREZ GUEVARA

ASESOR ACADÉMICO:

MTRO. JAVIER HIPÓLITO TOLEDO



CIUDAD DE MÉXICO

2017



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

AGRADECIMIENTOS

A Dios por las bendiciones que me ha dado a lo largo de mi formación académica y por haber puesto en mi corazón la vocación de servir y ayudar a otras personas mediante la Enfermería Nefrológica.

A mis padres: Cuauhtémoc Juárez Garzón y Rosalva Guevara Hernández por apoyarme desde el inicio en ésta nueva etapa de estudio y creer en mí, por haberme inculcado los valores y principios para mi superación personal y profesional con amor, honestidad y dedicación, para guiar mi camino profesional.

A mi hermano Alan Juárez Guevara por su apoyo incondicional, por soportar mi estrés, mis cambios de humor y estado de ánimo, por comprender y atenderme cuando llegaba tarde de la escuela, por su confianza en mi trayectoria profesional y la culminación de esta meta como Enfermera Especialista en Nefrología.

Al Mtro. Javier Hipólito Toledo, profesor de Enfermería, coordinador de la especialidad y asesor de tesina, por las enseñanzas recibidas a lo largo del año académico, por el compromiso y dedicación conmigo, que hicieron la culminación exitosa de este trabajo.

RESUMEN

El propósito de éste trabajo es dar a conocer al personal de enfermería las intervenciones que se deben hacer para prevenir la peritonitis en una persona en Diálisis Peritoneal (DP).

El trabajo inició con la delimitación del tema y los puntos que se tomaron en cuenta son: porque es la complicación más frecuente en Diálisis Peritoneal, la incidencia que tiene en la Diálisis y el más importante, que las intervenciones especializadas son esenciales para prevenir la peritonitis. Continuó con la búsqueda de información específica sobre anatomía, fisiología, terapias de diálisis y peritonitis en revistas especializadas, guías de práctica clínica, artículos de revisión e investigación y libros especializados. El análisis de la información se hizo con énfasis en los tópicos relacionados a peritonitis y a las intervenciones especializadas en su prevención en las etapas de: pre diálisis, durante la instalación del catéter, post instalación del catéter, en capacitación y consultas de seguimiento. Se inició la redacción y revisión del contenido para dar: estructura, secuencia, lenguaje técnico especializado y coherencia.

Se concluye con la elaboración de un glosario técnico y un índice de figuras y anexos.

PREFACIO

El enfoque de la tesina está en la Prevención Secundaria, ya que existe el daño y la persona con Enfermedad Renal se encuentra en tratamiento de diálisis, es primordial reducir los factores de riesgo para complicaciones de ésta terapia, como la peritonitis, lo que nos permitiría tener un control adecuado de la enfermedad.

Es frecuente encontrar en la literatura información sobre diálisis peritoneal y peritonitis, pero una información integral y a profundidad sobre el cuidado enfermero es poco común, por lo que compilar esta información y estructurarla es primordial para que se comprenda el alcance de las intervenciones especializadas de enfermería.

La propuesta que se hace en esta tesina es dividir las intervenciones en 5 etapas para facilitar su uso y finalidad, y comprender su importancia para la prevención de peritonitis en cada etapa.

Se divide en 4 capítulos principales, el primer capítulo contiene las bases anatomofisiológicas del sistema excretor renal, haciendo énfasis en sus funciones endocrinas y exocrinas. También se aborda de manera general la fisiopatología de la Enfermedad Renal Crónica (ERC), clasificación, tratamiento y complicaciones.

El segundo capítulo abarca el tema de DP, conceptos básicos, indicaciones y contraindicaciones, componentes de la terapia, pruebas de funcionamiento peritoneal y modalidades como principales contenidos.

En el tercer capítulo se clasifican las complicaciones existentes de la DP y se habla de manera específica de la peritonitis, la cual es la complicación de relevancia para éste trabajo.

Finalmente en el último capítulo se proponen 5 etapas de intervenciones especializadas de la enfermera nefróloga para prevenir la infección de la Membrana Peritoneal (MP), en el contexto de la persona que va a recibir diálisis.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN

PREFACIO

ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. OBJETIVOS.....	2
3. RIESGOS Y DAÑOS.....	3
3.1 Bases anatomofisiológicas para comprender la Enfermedad Renal Crónica.....	3
3.2 Evaluación de la función renal.....	9
3.2.1 Tasa de Filtrado Glomerular.....	9
3.2.2 Pruebas sanguíneas.....	11
3.2.3 Análisis de orina.....	11
3.3 Enfermedad Renal Crónica.....	12
3.3.1 Definición.....	12
3.3.2 Etiología y fisiopatología.....	12
3.3.3 Clasificación.....	13
3.3.4 Riesgo de mortalidad.....	14
3.3.5 Cuadro clínico.....	14
3.3.6 Tratamiento.....	15
4. DIÁLISIS PERITONEAL.....	16
4.1 Definición.....	16
4.2 Membrana Peritoneal.....	16
4.2.1 Difusión y Ultrafiltración en la célula mesotelial.....	17
4.3 Indicaciones.....	18
4.4 Contraindicaciones.....	18
4.5 Acceso Peritoneal.....	19
4.5.1 Características del acceso.....	20
4.5.2 Tipos de catéteres.....	21
4.5.3 Técnicas de implantación del catéter peritoneal.....	21

4.6 Modalidades de Diálisis Peritoneal.....	22
4.6.1 Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA).....	22
4.6.2 Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA).....	22
4.6.3 Diálisis Peritoneal Intermitente (DPI).....	23
4.7 Factores que se deben de considerar para elegir una modalidad u otra en Diálisis Peritoneal.....	23
4.7.1 Factores relacionados con el paciente para la efectividad de la diálisis.....	24
4.7.1.1 Tipo de transporte de la membrana peritoneal.....	24
4.7.1.2 Función renal residual.....	25
4.7.1.3 Superficie corporal.....	25
4.7.1.4 Preferencia del paciente.....	26
4.7.2 Factores relacionados con la técnica.....	26
4.7.2.1 Frecuencia de los intercambios.....	26
4.7.2.2 Volumen de infusión de los intercambios.....	26
4.7.2.3 Aumento de la osmolaridad de las soluciones.....	26
4.7.2.4 Selección de la solución de diálisis.....	26
4.8 La selección de la solución debe en hacerse en función de:.....	27
4.8.1 Agente osmótico.....	27
4.8.1.1 Glucosa.....	27
4.8.1.2 Aminoácidos.....	27
4.8.1.3 Icodextrina.....	27
4.8.2 Electrolitos en las soluciones.....	28
4.8.3 Tampones en la solución.....	28
4.8.3.1 Lactato.....	28
4.8.3.2 Bicarbonato.....	29
4.8.3.3 Soluciones mixtas.....	29
4.9 Adecuación de diálisis.....	29
4.10 Técnica de recambio de bolsa dual a pacientes en programa de DPCA y DPA.....	30
5.COMPLICACIONES.....	30
5.1 Peritonitis.....	31

5.1.1 Vías de entrada a la cavidad peritoneal.....	32
5.1.2 Clasificación.....	32
5.1.3 Etiología.....	33
5.1.4 Diagnóstico.....	35
5.1.5 Tratamiento.....	36
6. INTERVENCIONES ESPECIALIZADAS A LA PERSONA CON DIÁLISIS PERITONEAL PARA LA PREVENCIÓN DE PERITONITIS.....	38
6.1 Prediálisis.....	40
6.2 Durante la instalación del catéter.....	42
6.3 Post instalación del catéter.....	44
6.4 En capacitación.....	46
6.5 En consulta de seguimiento.....	50
7. CONCLUSIONES.....	53
8. REFERENCIAS.....	55
9. BIBLIOGRAFÍA.....	60
10. GLOSARIO.....	62
11. ÍNDICE DE FIGURAS Y ANEXOS.....	66

1. INTRODUCCIÓN

La peritonitis es la primera complicación infecciosa de las personas que tienen como terapia sustitutiva a la DP. Se entrelazan diversos factores para su desarrollo, desde la elección de la terapia hasta haberla adoptado como tratamiento crónico permanente.

Por lo que es importante conocer los elementos teóricos, técnicos y disciplinares para disminuir el riesgo de éste proceso, para la cual ésta tesina se desarrolló con la revisión documental sobre anatomía, fisiología renal, evaluación de la función renal y ERC como bases fundamentales del porqué la DP suple parcialmente la función renal y además es un tratamiento de alta especialidad.

Se aborda de manera completa y específica la terapia de DP haciendo énfasis en los elementos que la hacen funcional y que a través de ellos se mantiene el bajo riesgo de peritonitis, por ejemplo: el acceso peritoneal y la técnica de recambio de las modalidades automatizada y manual.

Como parte esencial se describe la principal complicación infecciosa en DP, que es la peritonitis, tanto en su concepto, vías de entrada a la cavidad peritoneal, clasificación, etiología, diagnóstico y tratamiento.

Como eje central de éste trabajo, se proponen 5 etapas de intervenciones especializadas para prevenir la infección de la membrana peritoneal, que son: prediálisis, durante la instalación del catéter, post instalación del catéter, en capacitación y en consulta de seguimiento.

Se finaliza con las conclusiones, referencias consultadas, glosario e índice de figuras y anexos.

2. OBJETIVOS

Objetivo General:

- Dar a conocer las intervenciones especializadas, en las diferentes etapas de la terapia de Diálisis Peritoneal para prevenir la peritonitis.

Objetivos Específicos:

- Informar de manera general el impacto que tendrá en la vida de la persona la Diálisis Peritoneal.
- Dar a conocer las intervenciones especializadas durante la instalación del catéter Tenckhoff para prevenir peritonitis.
- Explicar los cuidados post operatorios inmediatos tras la instalación del acceso peritoneal.
- Hacer énfasis en las medidas de calidad y seguridad para prevenir peritonitis durante la capacitación y certificación de la técnica de recambio, así como los cuidados al sitio de salida, acceso peritoneal, higiene personal, manejo de insumos e infraestructura.
- Conocer las intervenciones que se deben realizar a la persona que ya está adherida al programa de Diálisis Peritoneal.

3. RIESGOS Y DAÑOS

El cuerpo está formado por diferentes órganos que en conjunto forman los diferentes sistemas del cuerpo, todos ellos tienen funciones generales y específicas las cuales sirven para mantener la armonía funcional en las personas.

En los órganos y sistemas, existen células y tejidos especializados según su función, por ejemplo, la respuesta eléctrica en las neuronas, la producción de hormonas en células especializadas como los ovarios, hipófisis, el sistema de conducción del corazón, etc. asimismo células y tejidos de los sistemas excretores, como el riñón, cuya función principal es la eliminación de desechos metabólicos y agua sobrantes del cuerpo.

3.1 Bases anatomofisiológicas para comprender la ERC.

Los riñones son órganos pares, con forma de frijol, ubicados en el retroperitoneo, paralumbares, están protegidos en su polo superior por las últimas dos costillas flotantes.

Los riñones miden aproximadamente 12x6x3 cm (longitud, anchura y espesor), de forma externa se puede observar la cápsula renal y el sitio de origen de la vena renal, arteria renal y el uréter denominado hilio renal.(figura 1).

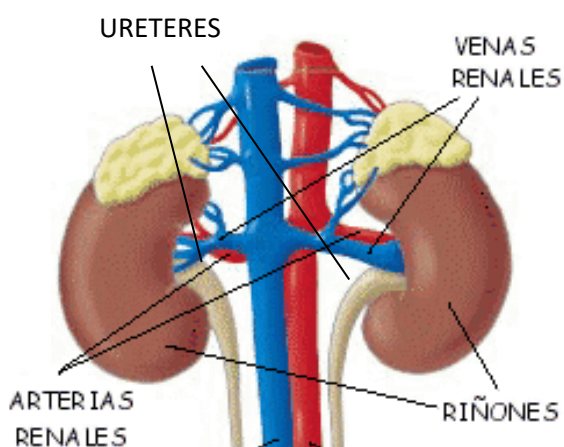


Fig. 1 Estructuras externas de los riñones (cápsula renal, vena, arteria renal y uréteres).

Si se realiza un corte longitudinal se observan diferentes estructuras, del exterior al interior se encuentran: la cápsula, la corteza, la médula (pirámides), los cálices menores y mayores y la pelvis renal. (fig. 2).

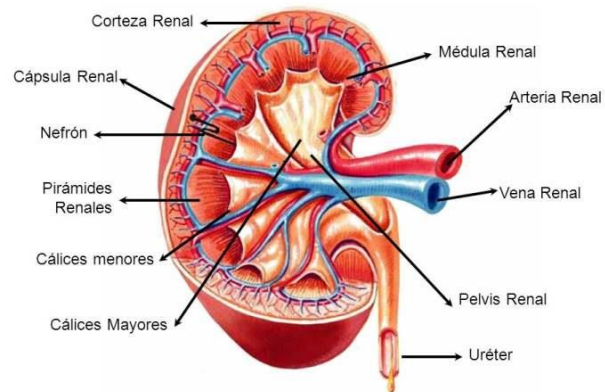


Fig. 2 Corte longitudinal del riñón, del exterior al interior (cápsula, corteza, médula, cálices menores y mayores y pelvis renal).

La unidad funcional es la nefrona, está formada por un glomérulo (ovillo de capilares), rodeado por una cápsula impermeable (cápsula de Bowman) misma que origina a un túbulo renal que se segmenta en diferentes partes, túbulo contorneado proximal, asa de Henle (rama descendente, asa y rama ascendente gruesa), túbulo contorneado distal, túbulo colector y papila. (fig. 3).

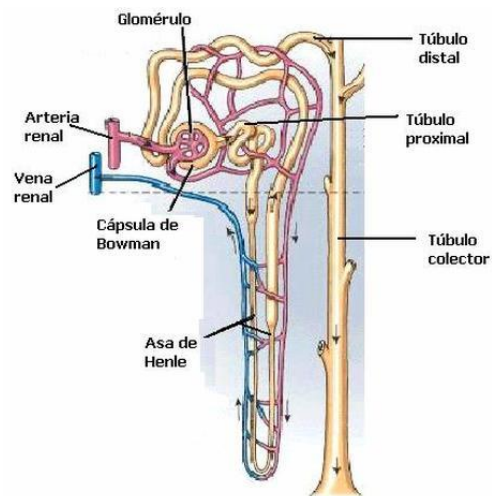


Fig. 3 La nefrona y sus partes.

El glomérulo es una red de capilares en los cuales se lleva a cabo la Filtración Glomerular (FG) y éstos están compuestos por: una célula endotelial fenestrada, membrana basal y célula epitelial visceral (podocito), juntos forman la barrera de filtración. (fig. 4).

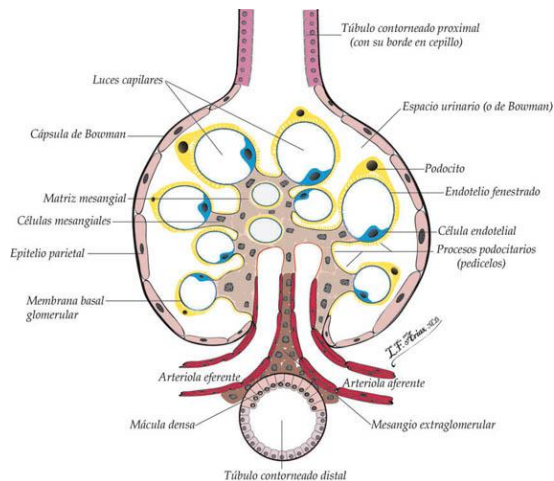


Fig. 4 Glómerulo.

Los túbulos son las estructuras que reciben el filtrado glomerular para convertirlo finalmente en orina, para ello el filtrado pasa por los diferentes túbulos, en los cuáles se llevan a cabo dos procesos más importantes de su función, que son: la reabsorción tubular y la secreción tubular, (fig 5) para ello los túbulos están formados por una gama diversa de células en cada segmento, a las que se les atribuye diferente grado de reabsorción y secreción, tanto de agua como de solutos.

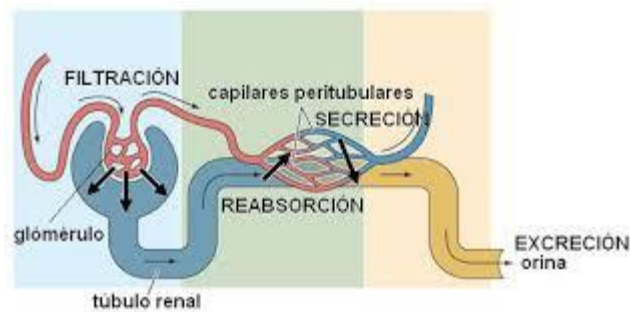


Fig. 5 Procesos de la filtración glomerular

Finalmente la orina que se ha producido en el recorrido de la nefrona a partir de la papila cae en los cálices menores, pasa a los cálices mayores y a la pelvis renal, de ahí es transportada a la vejiga urinaria a través de los uréteres y de la vejiga al exterior a través de la uretra. (fig. 6).

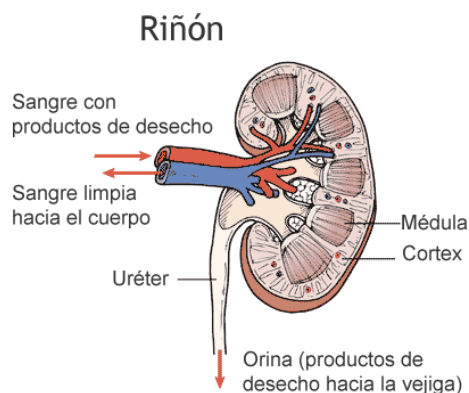


Fig. 6 Exteriorización de la orina

Las funciones del riñón se concentran en el siguiente cuadro¹

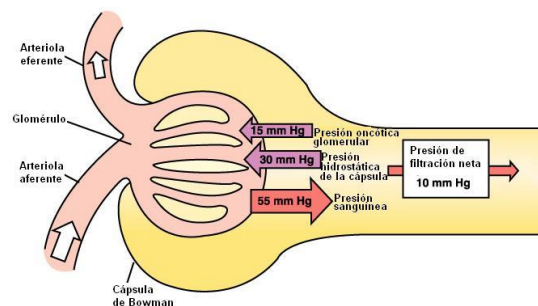
Cuadro 1. Funciones del riñón	
Función	
1. Excreción de desechos y sustancias extrañas	Mediante la formación de orina los riñones excretan desechos, sustancias que no tienen una función útil en el organismo. Algunos de los desechos excretados con la orina son el producto de reacciones metabólicas como el amoniaco, la urea, la bilirrubina, la creatinina, el ácido úrico. Otros residuos que se excretan con la orina son sustancias que no pertenecen a la dieta, como fármacos y toxinas ambientales.
2. Regulación del volumen plasmático	Los riñones regulan el volumen plasmático conservando o eliminando agua en la orina. Un aumento del volumen plasmático aumenta la presión arterial; un descenso del volumen plasmático disminuye la presión arterial.
3. Regulación de la presión arterial	Los riñones también intervienen en la regulación de la presión arterial secretando la enzima renina, que activa el sistema renina-angiotensina-aldosterona. El aumento

¹Tortora J. Gerard, Derrickson Bryan. Principios de anatomía y fisiología. 11ª edición. México: Médica Panamericana; 2007.

	de la renina ocasiona un ascenso de la presión arterial.
4. Producción de hormonas	Los riñones producen dos hormonas. El calcitriol, la forma activa de la vitamina D; ayuda a regular la homeostasis del calcio, y la eritropoyetina estimula la producción de glóbulos rojos.
5. Regulación de la concentración de glucosa sanguínea	Como el hígado, los riñones pueden usar el aminoácido glutamina para la gluconeogénesis, la síntesis de nuevas moléculas de glucosa, y luego liberar glucosa a la sangre para mantener su nivel hormonal.
6. Regulación del pH sanguíneo	Los riñones excretan una cantidad variable de iones hidrógeno (H ⁺) hacia la orina y conservan los iones bicarbonato (HCO ₃ ⁻), que son importantes para amortiguar los H ⁺ de la sangre.
7. Mantenimiento de la osmolaridad sanguínea	Regulando por separado la pérdida de agua y la pérdida de solutos en la orina, los riñones mantienen la osmolaridad sanguínea relativamente constante alrededor de los 300 miliosmoles por litro (mOsm/L).
8. Regulación de la composición iónica de la sangre	Los riñones ayudan a regular los niveles plasmáticos de diversos iones, en especial sodio (Na ⁺), potasio (K ⁺), calcio (Ca ²⁺), cloruro (Cl ⁻) y fosfato (HPO ₄ ²⁻).

1. La Excreción de desechos y sustancias extrañas es llevada a cabo por el filtrado glomerular, éste depende de la integridad de la estructura (barrera de filtración) y de la perfusión sanguínea, que en un riñón sano es de aproximadamente 1200 ml/min o bien de 60 mm/Hg de presión arterial media (PAM). De tal forma que intervienen principalmente 3 presiones para mantener la FG, una que va a favor es la presión hidrostática que genera el corazón y que llega a través de la arteriola aferente, las otras dos presiones están en contra y son la presión oncótica de las proteínas en sangre de los capilares glomerulares y la presión hidrostática en el espacio urinario de la cápsula de Bowman. (fig. 7).

Fig. 7 Presiones que intervienen en la Filtración Glomerular.



2. En las células de nuestro cuerpo puede estar concentrado el ClNa o haber un exceso de agua, como consecuencia el cuerpo se empieza a edematizar, para encontrar un equilibrio se activa el péptido natriurético auricular, el cual hace que los riñones filtren ClNa y agua para equilibrar a la célula.

En otro caso las células tienen exceso de ClNa plasmático (el cual aumenta la osmolaridad), o hay una pérdida de agua en el líquido extracelular (lo que hace que el sodio se concentre). El cuerpo activa la hormona antidiurética para que el riñón por medio de las acuaporinas conserve el agua y solamente se excrete sodio y así poder equilibrar a la célula.

3. Cuando hay una hipotensión severa al riñón no le llega la misma cantidad de sangre (hipovolemia), entonces el aparato yuxtaglomerular que se encuentra en el glomérulo censa la baja de volumen y se activa la secreción de renina, la cual viaja hacia el hígado y convierte el angiotensinógeno en angiotensina I, ésta pasa a los pulmones y se encuentra con la Enzima Convertidora de Angiotensina (ECA) y se produce angiotensina II, la cual es un vasoconstrictor y estimula la producción de Aldosterona, dicha hormona reabsorbe Na, Cl y agua y aumenta la secreción de K⁺ en la orina, por consiguiente aumenta el volumen sanguíneo y la presión arterial aumenta hasta llegar a la normalidad.

4. La producción de Eritropoyetina (EPO) es inducida por la hipoxia, la EPO estimula la producción de glóbulos rojos en la médula ósea, si hay pérdida de parénquima renal ya no hay producción. El riñón no es el único que hace esa función, también el hígado.

El hígado sintetiza la 25OHD₃ no es activa, pero al pasar por las células del túbulo proximal ésta adquiere su forma activa 1,25OHD₃, la cual tiene dentro de sus funciones más importantes: la absorción de calcio intestinal, mantiene los niveles plasmáticos de calcio y fósforo, aumenta la reabsorción tubular del calcio y frena la síntesis de Paratohormona (PTH).

5. Los pulmones y el riñón son los órganos que principalmente mantienen el equilibrio ácido base del cuerpo, específicamente los riñones participan en la excreción de hidrogeniones (H^+) y la reabsorción y/o excreción de bicarbonato (HCO_3^-), la excreción de H^+ es a través de moléculas como: amonio (NH_4^+), ácido úrico y en menor cantidad H^+ libres.
6. La composición iónica de la sangre es regulada por el riñón a través de los procesos de reabsorción y secreción tubular, para ello cuenta con diversos mecanismos en donde participan “puertas” en la célula tubular, como son: los cotransportadores, los contratransportadores, los canales iónicos, las bombas, las acuaporinas, etc y también el transporte paracelular.
7. El principal órgano encargado de la producción de glucosa es el hígado, sin embargo el riñón puede producirla en menor cantidad (10%), debido a que en la corteza renal metaboliza la glutamina en amoníaco y glucosa, por lo tanto en ayuno prolongado es una vía alterna para evitar la hipoglucemia en órganos blanco como el cerebro.

3.2 Evaluación de la función renal

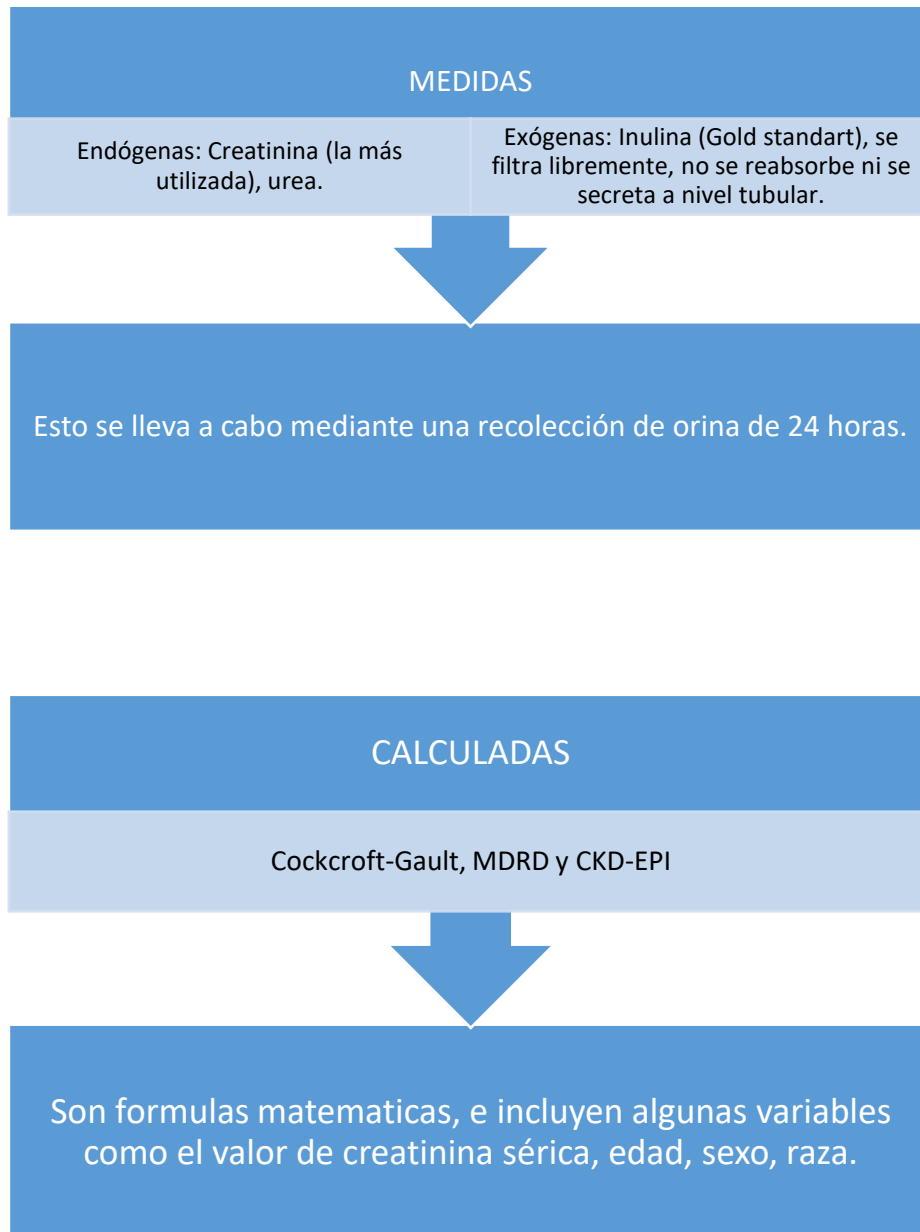
El estudio de la función renal incluye tres partes importantes, evaluación de la Tasa de Filtrado Glomerular (TFG), pruebas sanguíneas y análisis de orina.

3.2.1 Tasa de Filtrado Glomerular

La tasa de filtración glomerular es la velocidad con la que los riñones filtran solutos y agua, la cifra normal es de $90\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$ a $120\text{ml}/\text{min}/1.73\text{m}^2$.

Ésta se puede calcular de 2 formas (Esquema 1):

Esquema 1. Formas de calcular la tasa de filtrado glomerular.



3.2.2 PRUEBAS SANGUÍNEAS

En sangre son 2 elementos los que nos pueden dar información sobre la función renal: Nitrógeno ureico en sangre (BUN) y creatinina plasmática. Cuando la creatinina en plasma aumenta existe daño renal.

3.2.3 ANÁLISIS DE ORINA

Es una prueba de laboratorio, comúnmente llamada Examen General de Orina (EGO). Se recolecta la primera orina de la mañana y se hace un estudio microscópico y macroscópico de ella, para ver si sus características son normales.

Característica	Descripción
Volumen	Uno o dos litros en 24 hrs, pero varía considerablemente.
Color	Amarillo o ámbar pero varía con la concentración de la orina y la dieta.
Turbidez	Transparente cuando es fresca, pero se vuelve turbia cuando se estaciona.
Olor	Poco aromática, pero tiene olor a amoníaco al estacionarse un tiempo.
pH	Fluctúa entre 4,6 y 8,0; promedio 6,0; varía considerablemente con la dieta.
Densidad	La densidad es la relación del peso de un volumen de una sustancia con respecto al peso del mismo volumen de agua destilada. En la orina, varía de 1,001 a 1,035. Cuanto más alta es la concentración de solutos, mayor es la densidad.

Características	Descripción
Proteínas	Las proteínas en orina son negativas. La tira reactiva es sensible a detectar desde 30 mg/dl (+). La presencia de proteínas se puede deber a enfermedades prerrenales, renales y posrenales.
Glucosa	La glucosa en orina es negativa. La presencia de glucosa en orina se puede deber a Diabetes Mellitus (DM), Sx de Cushing, enfermedades pancreáticas,

² Tortora J. Gerard, Derrickson Bryan. Principios de anatomía y fisiología. 11ª edición. México: Médica Panamericana; 2007.

³ Tortora J. Gerard, Derrickson Bryan. Principios de anatomía y fisiología. 11ª edición. México: Médica Panamericana; 2007.

	hepáticas y Sx de Fanconi.
Cetonas	Negativas en orina. La presencia de ellas en la orina normalmente se relacionan con pacientes diabéticos (pero no es exclusivo), también puede deberse a ayunos prolongados, dieta libre de carbohidratos, vómito, deshidratación.
Nitritos	No debe haber nitritos en la orina. La detección de nitrito es presencia de bacteriuria y se debe de confirmar con un cultivo.
Sangre	No debe haber sangre en la orina (0-3 eritrocitos/ml). La tira reactiva detecta la reacción peroxidasa de los eritrocitos, por lo cual también se puede detectar hemoglobina y mioglobina. Un resultado positivo puede indicar hematuria (glomerular, renal, no glomerular y urológica), hemoglobinuria y mioglobinuria.
Bilirrubina	Negativa en orina. La presencia de bilirrubina conjugada en la orina es indicador de ictericia obstructiva, daño hepático, cáncer de páncreas o de conductos biliares.
Urobilinógeno	Negativo en orina. Hay presencia de urobilinógeno en orina en enfermedades hepatocelulares y en anemias hemolíticas.

3.3 Enfermedad Renal Crónica

3.3.1 Definición

La ERC es la presencia de daño renal durante 3 meses o más, progresivo e irreversible, que se caracteriza por anomalías funcionales o estructurales, con o sin descenso de la TFG a menos de 60ml/min/1.73m².

Este estado frecuentemente lleva al paciente a requerir una Terapia de Reemplazo Renal (TRR), diálisis (diálisis peritoneal o hemodiálisis) o trasplante renal.

3.3.2 Etiología y fisiopatología

En nuestro país las 2 etiologías principales causantes de ERC son: Diabetes Mellitus (DM) seguida de Hipertensión Arterial (HTA).

La ERC tiene múltiples clasificaciones, estas pueden ser: enfermedades vasculares (prerrenales), glomerulares, túbulo intersticiales (renales) y uropatías obstructivas (posrrenales).

La TFG puede disminuir por tres causas principales: pérdida del número de nefronas por daño al tejido renal, disminución de la TFG de cada nefrona, sin descenso del número total y un proceso combinado de pérdida del número y disminución de la función. La pérdida estructural y funcional del tejido renal tiene como consecuencia una hipertrofia compensatoria de las nefronas sobrevivientes que intentan mantener la TFG.

Cuando hay pérdida del tejido renal o éste disminuye su función, las nefronas sobrevivientes y funcionales, empiezan a trabajar demás, a este proceso se le llama "Hiperfiltración", este suceso se da en las etapas 1 y 2 de ERC, la cual permite una adecuada depuración de toxinas, a partir de la etapa 3 empieza a notarse un descenso en la función renal y se ven los incrementos en sangre de las toxinas.

3.3.3 Clasificación

Para clasificar a la ERC las guías KDIGO nos dicen que debemos tomar en cuenta dos puntos: la filtración glomerular y la albuminuria. (fig. 8).

Fig. 8 Clasificación de la ERC según guías KDIGO

Pronóstico de la ERC según FGe y albuminuria: KDIGO 2012				Categorías por albuminuria, descripción e intervalo		
				A1	A2	A3
				Normal o aumento leve	Aumento moderado	Aumento grave
				< 30 mg/g < 3 mg/mmol	30-299 mg/g 3-29 mg/mmol	≥ 300 mg/g ≥ 30 mg/mmol
Categorías por FGe, descripción y rango (ml/min/1,73 m ²)	G1	Normal o alto	> 90			
	G2	Levemente disminuido	60-89			
	G3a	Descenso leve-moderado	45-59			
	G3b	Descenso moderado-grave	30-44			
	G4	Descenso grave	15-29			
	G5	Fallo renal	< 15			

En la categoría de la filtración glomerular, tenemos 5 estadios los cuales nos evidencian que tan rápido o lento es el proceso de pérdida de función del glomérulo, G1 que es >90 es normal o alto, G2 60-89 levemente disminuido, el G3 se divide en 2 a su vez, G3a 45-59 descenso leve-moderado y G3b 30-44 descenso moderado-grave, por el aumento en el descenso del filtrado, G4 15-29 descenso grave y G5 <15 fallo renal.

En la categoría de la albuminuria hay 3 estadios que se conocen como A1 el cual dice que la albuminuria es normal o aumento leve <30 mg/g o <3 mg/mmol, A2 aumento moderado 30-299 mg/g o 3-29 mg/mmol y el A3 que es aumento grave ≥ 300 mg/g o ≥ 30 mg/mmol.

Para hacer el diagnóstico se deben tomar en cuenta las dos categorías, valorar el filtrado glomerular pero también darle suma importancia a la albuminuria que presenta el paciente, ya que es un factor de progresión de la enfermedad y representa un factor de riesgo importante para la morbilidad en el paciente.

3.3.4 Riesgo de mortalidad

La primera causa de muerte en los pacientes son ERC con las Enfermedades Cardiovasculares (ECV). Esto se debe a que en los pacientes renales encontramos diversos factores de riesgo cardiovascular tradicionales, como: HTA, dislipidemias, edad avanzada, DM, tabaquismo.

Así como consecuencias debidas a la uremia que llevan un alto factor de riesgo cardiovascular.

3.3.5 Cuadro clínico

La aparición de síntomas se da en etapas avanzadas de la enfermedad, por eso es importante hacer una evaluación en personas que tengan factores de riesgo para presentar ERC.

Conforme la enfermedad renal progresa, aumenta la acumulación de sustancias tóxicas en la sangre y empiezan a manifestarse algunos síntomas, estos se pueden notar

desde la etapa 3 de la enfermedad, algunos pueden ser: fatiga, adinamia, dificultad para concentrarse, anorexia, dificultad para conciliar el sueño, proteinuria, náuseas, vómito, piel seca, anemia, pérdida de peso.

En etapas avanzadas (4 y 5) se presentan más síntomas: sensación de malestar general, disminución en la cantidad de orina diaria, prurito, inapetencia, insomnio, dificultad respiratoria, edema de miembros pélvicos, aliento urémico, calambres, hipertensión arterial o agravamiento de la hipertensión arterial.

3.3.6 Tratamiento

El tratamiento de la ERC se da cuando la persona se encuentra en etapa 5 con TFG <15 ml/min/1.73mm² y éste consta en 3 tipos de terapia.

- **Diálisis peritoneal:** Ésta consiste en colocar un catéter de características específicas y biocompatibles dentro de la cavidad abdominal y utilizar el peritoneo para la diálisis, la cual se lleva a cabo introduciendo una solución hiperosmolar la cual extrae solutos y agua después de permanecer dentro de la cavidad el tiempo prescrito y así desintoxicar el cuerpo. El intercambio se da gracias a los capilares peritoneales existentes, los cuales utilizan los procesos de difusión y osmosis.
- **Hemodiálisis:** La hemodiálisis consiste en utilizar un circuito extracorpóreo para eliminar sustancias tóxicas y exceso de líquido. Este circuito va conectado a un acceso vascular que tiene el paciente, el cual puede ser una Fístula Arterio-Venosa (FAV), un catéter central o un injerto. Los tres componentes principales de la diálisis son: el dializador, el circuito y la composición del líquido de diálisis. Para que se lleve a cabo la diálisis, se tiene que extraer la sangre del paciente y se pone en contacto con el líquido de diálisis a través de una membrana semipermeable. El movimiento de sustancias y agua ocurre por procesos de difusión, convección y ultrafiltración.

- **Trasplante renal:** El trasplante renal consiste en colocar el riñón funcional de otra persona en el cuerpo de un paciente mediante cirugía abierta. El injerto es colocado en el interior de la parte baja del abdomen y generalmente se conectan la arteria y vena renal del injerto a la arteria iliaca externa y la vena iliaca del paciente, y el uréter se anastomosa a la vejiga. Cuando se termina la cirugía y se despinzan la arteria, vena y el uréter se espera una inmediata y buena irrigación y la producción inmediata de orina, eso es un indicador que la cirugía se hizo de manera adecuada y que hasta el momento no hay problema con el injerto. El trasplante renal es el “Gold Estándar” del tratamiento para la ERC.

4. DIÁLISIS PERITONEAL

4.1 Definición

Es una TRR especializada que utiliza la membrana peritoneal para la transferencia de agua y solutos por medio de los mecanismos biofísicos de ósmosis, difusión y convección. Para llevar a cabo estos mecanismos se requiere de un catéter que se instala en la cavidad peritoneal y de una solución hiperosmolar.

La diálisis peritoneal no sólo se reduce a la técnica de conexión y desconexión, sino implica una valoración integral y holística de la persona.

4.2 Membrana Peritoneal

El peritoneo es una membrana serosa embriológicamente derivada del mesénquima. Está formada por tejido conectivo que se encuentra revestido en su cara cavitaria por un estrato monocelular de células mesoteliales. (fig. 9). Dicha membrana recubre el espacio potencial que existe entre las vísceras intraabdominales y la pared abdominal, y contiene una escasa cantidad de material líquido con poder lubricante que se estima en unos 50 ml. En la mujer se encuentra interrumpido a nivel de las trompas de Falopio. Su superficie oscila entre 1.7 y 2 m² mostrando una proporción de área/peso corporal de aproximadamente 0.28.

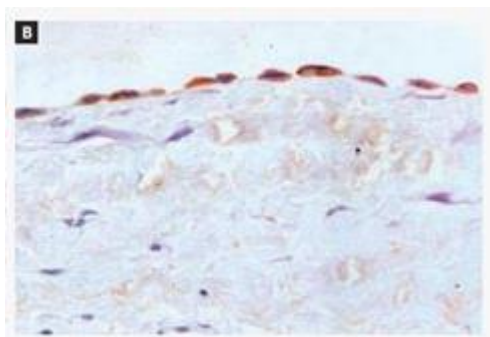


Fig. 9 Estrato de células mesoteliales en la cavidad peritoneal.

4.2.1 Difusión y Ultrafiltración (UF) en la célula mesotelial

- Teoría de los 3 poros:

Se han descubierto en la MP al menos 12 acuaporinas, pero de ellas las que producen un mayor efecto a la transferencia de solutos y agua son 3. La acuaporina 1, su calibre medio es de 5 Å, la cual permite la transferencia selectiva de agua. Los poros pequeños, abundantes y con un diámetro de 40-60 Å, permiten el paso de agua y solutos pequeños con escasa restricción, siempre que los gradientes favorezcan la transferencia. Los poros grandes mucho menos numerosos tienen un diámetro de 100-200 Å, y no establecen restricción al paso de agua y solutos pequeños, aunque su contribución a la transferencia total es trivial, por su baja densidad. En cambio, representan la vía esencial del transporte de macromoléculas.⁴

Para nosotros como personal de Enfermería es importante conocer la estructura de la membrana peritoneal y los procesos que ella lleva a cabo, porque así podemos brindar un cuidado más específico a nuestros pacientes y poder preservar la integridad y por consiguiente la función dialítica del peritoneo.

⁴ Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella M. Tratado de Diálisis Peritoneal 2ª Edición. Barcelona, España: Elsevier; 2016.

4.3 Indicaciones

La indicación para iniciar TRR es estar en etapa 5 de la ERC con TFG <15 ml/min/1.73 mm² y presencia de síntomas urémicos. Para decidir qué tipo de tratamiento es el adecuado hay muchas consideraciones a tomar.

Las guías clínicas de DP de Santiago de Chile nos presentan indicaciones y contraindicaciones de la diálisis peritoneal. (Cuadro 4 y 5).⁵

Cuadro 4. Indicaciones	Ejemplos más habituales
Preferencia del paciente o familia	<ul style="list-style-type: none"> Niños (especialmente < 20 kg), pacientes laboralmente activos con deseo de independencia y autosuficiencia, ancianos con buen apoyo familiar.
Pacientes con dificultades para desplazarse a un centro de diálisis.	<ul style="list-style-type: none"> Trabajo, largas distancias, difícil movilización, ruralidad.
Inestabilidad hemodinámica o alto riesgo de arritmias graves.	<ul style="list-style-type: none"> Disfunción sistólica significativa, alto riesgo de arritmia grave, cardiopatías dilatadas, niños con hipertrofia ventricular grave, cardiopatía coronaria
Dificultad para obtener y/o mantener un acceso vascular adecuado.	<ul style="list-style-type: none"> Niños, hipercoagulabilidad, adultos mayores, diabéticos
Anticoagulación no aconsejable.	<ul style="list-style-type: none"> Enfermedad ateroembólica, antecedentes de sangrado recurrente, retinopatía diabética proliferativa.
Enfermedades infecciosas que dificultan acceso a HD.	<ul style="list-style-type: none"> Hepatitis viral B o C, HIV positivo.
Pacientes que conservan Función Renal Residual (FRR)	

4.4 Contraindicaciones

Cuadro 5. Contraindicaciones	Ejemplos más habituales
Preferencia del paciente o la familia.	<ul style="list-style-type: none"> Paciente o familia que no desea tratamiento con DP o no desea realizar tratamiento en medio domiciliario.

⁵Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

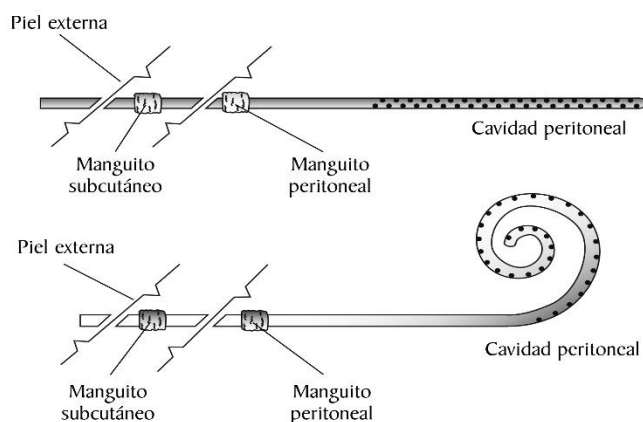
Imposibilidad para el tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Enfermedad psiquiátrica grave, incapacidad para la auto-diálisis sumada a la falta de ayuda y/o falta de idoneidad del tratamiento en medio domiciliario, falta de entorno estable (medio familiar conflictivo, extrema pobreza, vagabundos).
Enfermedad abdomino-peritoneal.	<ul style="list-style-type: none"> • Resección intestinal extensa/Ostomías, compartimentalización peritoneal extensa, hernias no tratables o de difícil resolución, válvulas derivativas ventrículo-peritoneales, absceso abdominal/ Infecciones crónicas de pared abdominal Onfalocele/ Otras enfermedades de pared (extrofia vesical, Prune-Belly), Cuerpos extraños intraperitoneales (prótesis vascular reciente), enfermedad intestinal isquémica o inflamatoria (diverticulitis)
Previsibles efectos indeseables o complicaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Gastroparesia diabética, riñones poliquísticos gigantes, enfermedades de columna vertebral, enfermedades pulmonares restrictivas, obesidad mórbida
Otros elementos que pueden predecir mala evolución del paciente con esta técnica o alto riesgo de inadecuación.	<ul style="list-style-type: none"> • Hiperlipemia grave / DM mal controlada, desnutrición grave, pacientes con mala adherencia al régimen, pacientes con superficie corporal aumentada, sin función renal residual.

4.5 Acceso Peritoneal

El acceso a la cavidad peritoneal se obtiene mediante un catéter de silicón, este permite infundir líquido de diálisis dentro de la cavidad y posteriormente proceder a su drenaje.

El catéter consta de tres segmentos, una porción intraperitoneal la cual puede ser recta o en espiral y tiene perforaciones las cuales facilitan el intercambio de líquido del exterior al interior de la cavidad y viceversa. La siguiente porción intraparietal, en la cual se encuentran 1 o 2 manguitos de dacrón que permiten crecimiento de tejido fibroso para la fijación del catéter y también pueden actuar como barrera contra las bacterias. La última porción exterior es un mecanismo de conexión al sistema de infusión y drenaje. El catéter cuenta en toda su extensión con una línea radiopaca para ser visible a los rayos x. (fig. 10).

Fig. 10 Catéter Tenckhoff



4.5.1 Características del acceso peritoneal

Cuadro 6. Las características ideales que debe tener un catéter son:⁶

Característica	Observaciones
Biocompatibilidad	No desarrollar reacción inflamatoria o inmunogénica. Los materiales habituales: silicona o poliuretano son materiales biocompatibles. Los manguitos de dacrón no son biocompatibles y desarrollan una reacción de fibrosis que permite la fijación del catéter y son una barrera frente a infecciones y fugas de líquido.
Resistencia a las bacterias	Superficie lisa e inerte que evite la retención bacteriana y la formación de biofilm.
Fácil implantación y extirpación	Los catéteres de diseño más complejo requieren intervenciones quirúrgicas más laboriosas.

⁶Guías de práctica clínica en Diálisis Peritoneal (en línea). España: 2005. (fecha de acceso: 18 de mayo de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

Diseño que dificulte la migración	Los catéteres pre-moldeados, colocados siguiendo la tendencia natural de la curva, dirigidos de forma caudal, tienen menos tendencia a descolocarse, ya que los materiales utilizados guardan memoria elástica.
Caudal adecuado	Para efectuar una infusión y un drenaje adecuado, es preferible usar aquellos catéteres con un mayor diámetro interno.
Otros	Baja necesidad de mantenimiento, fácil adaptación a los sistemas de diálisis, aceptación estética por los pacientes.....etc.

4.5.2 Tipos de catéteres

En México los catéteres más utilizados son los de silicón y los de forma en espiral, conocidos como “Pigtail” (cola de cochino).

La experiencia del equipo es muy importante en la elección del tipo de catéter y la técnica de implantación usada.

4.5.3 Técnicas de implantación del catéter peritoneal

Existen tres técnicas básicas para la implantación del catéter peritoneal, implantación percutánea, implantación quirúrgica abierta e implantación laparoscópica.

El siguiente cuadro 7 nos muestra las ventajas y desventajas de cada técnica según las guías clínicas de diálisis peritoneal de Chile.⁷

Técnica	Ventajas	Desventajas
Implantación percutánea	Incisión pequeña. Rápida y barata Anestesia local.	Mayor riesgo de perforación de órganos o vasos.
Implantación quirúrgica abierta	Colocación inicial correcta del catéter. Menor riesgo de perforación de vísceras o	Más cara y mayor necesidad de recursos. Anestesia general.

⁷Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

	vasos. Efectiva para colocación de catéteres de diseño complejo.	
Implantación laparoscópica	Similares a la quirúrgica. Permite la inspección del peritoneo y vísceras y documentar adherencias. Menos invasivo, menor riesgo de complicaciones y de disfunción del catéter.	Necesidad de medios y personal experimentado. Anestesia general.

4.6 Modalidades de diálisis peritoneal

Las modalidades básicas son dos: las continuas y las intermitentes, la diferencia entre ellas radica por la presencia constante o pausada de líquido de diálisis en la cavidad.

Existe variabilidad en la terapia debido a la necesidad de cada persona en relación a la depuración de solutos y ultrafiltración de agua que requiere.

En México existen 3 modalidades principales:

4.6.1 Diálisis Peritoneal Continua Ambulatoria (DPCA): Es una prescripción que combina un régimen continuo, ambulatorio, con recambios de solución de diálisis intermitentes, es un método manual.

La diálisis se lleva a cabo los 7 días de la semana día y noche, el líquido de diálisis está presente todo ese tiempo. Los recambios se prescriben de acuerdo a muchos factores, pero en cada recambio hay 3 fases: infusión, estancia y drenaje. En este método los recambios se hacen de manera manual con participación activa de una persona, idealmente debería ser el mismo paciente quien realice los recambios pero también lo puede hacer la enfermera, la pareja o algún familiar.

4.6.2 Diálisis Peritoneal Automatizada (DPA): Es una prescripción de DP, que consiste en utilizar una máquina cicladora para hacer los recambios peritoneales. Normalmente se lleva a cabo en las noches, la máquina hace varios recambios, de acuerdo a los requerimientos del paciente y el transporte de la membrana peritoneal y en el día se deja la cavidad seca

normalmente aunque en algunos casos se pueden dejar la cavidad llena en el día.

4.6.3 Diálisis Peritoneal Intermitente (DPI): Es una prescripción de DP, que consiste en realizar sesiones de diálisis comúnmente 1 vez por semana, en la cual se efectúan múltiples recambios según requerimientos del paciente. Hay momentos húmedos (donde se deja líquido en cavidad) o momentos secos (donde no hay líquido en cavidad). Los recambios pueden ser de forma manual o con cicladora, y suelen ser con una permanencia corta. Hoy en día se usa poco.

La prescripción de dosis de diálisis dependerá del transporte peritoneal, FRR y Superficie Corporal (SC) del paciente.

4.7 Factores que se deben considerar para elegir una modalidad u otra de DP

Cuando se inicia una terapia con DP, es importante individualizar los tiempos de permanencia del líquido peritoneal dentro de la cavidad abdominal y los volúmenes de líquido empleados; y todo ello para conseguir la dosis adecuada de diálisis, que debe estar documentada y monitorizada en el tiempo. Debe cambiarse la prescripción de diálisis (más recambios o más volumen) en la medida que la FRR disminuye o hay cambios en las características de transporte de la membrana peritoneal. Por tanto, los factores que influyen en la prescripción del tratamiento son de dos tipos: los que dicen relación con el paciente y los que dicen relación con la técnica.⁸

Se debe de tomar en cuenta la opinión y decisión informada de la persona para la elección de la modalidad, asegurarse que la persona cuenta con la capacidad física e intelectual para realizar los recambios o si alguien podría realizarlos por él en casa, o en su defecto mandarlo a una institución para que se le realicen.

⁸ Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

4.7.1 Factores relacionados con el paciente para la efectividad de la diálisis

4.7.1.1 Tipo de transporte de la membrana peritoneal

Las características de la MP influyen sobre el transporte peritoneal de solutos y la UF. El primer paso por lo tanto es determinar las características del transporte de la MP usando el Test de Equilibrio Peritoneal (TEP), descrito inicialmente por Twardowski, evalúa la relación entre las concentraciones de urea, creatinina y glucosa en el líquido de diálisis y en plasma durante una permanencia estandarizada de 4 horas y con una solución de dos litros de glucosa al 2,5%; esta relación puede ser determinada para cualquier soluto transportado desde el capilar sanguíneo al dializado. (fig. 11).

Por lo tanto el TEP nos permite clasificar en transportador bajo, promedio bajo, promedio alto y alto, en relación a la depuración de solutos.

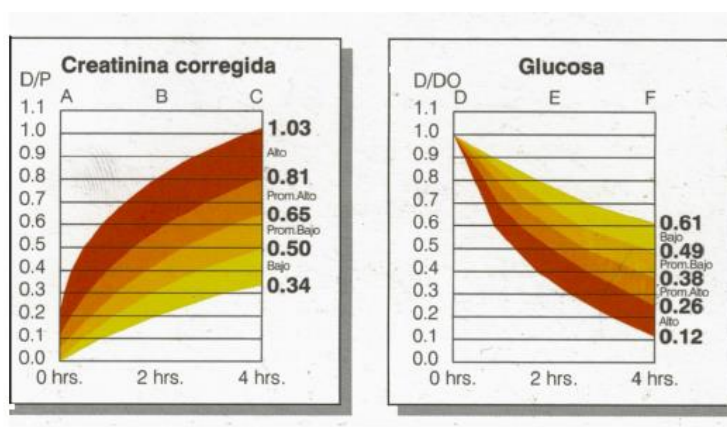


Fig. 11 Relación entre la creatinina y glucosa en el Test de equilibrio peritoneal

Desde un punto de vista práctico debemos obtener un TEP a los 30 días de iniciar la DP, repetirlo al menos 1 vez al año, un mes después de cada peritonitis o cuando hay sospecha clínica de alteración en el transporte de la MP.

4.7.1.2 Función Renal Residual

Es aquella función renal que conservan los pacientes una vez que son incluidos en un programa de diálisis. La FRR resulta muy útil en el manejo de dichos pacientes y su importancia radica en tres funciones básicas:

- a. Función depurativa: mejora la dosis de diálisis aportada por la técnica. Elimina sustancias tóxicas de elevado peso molecular con mayor facilidad que la diálisis convencional.
- b. Control del volumen extracelular: a través de la eliminación de sodio y agua.
- c. Función endocrina: colabora en el control de la anemia y de la osteodistrofia renal mediante la síntesis de eritropoyetina y vitamina D activa.

La FRR se mantiene durante meses o varios años en DP, sin embargo tiende a perderse con el tiempo, siendo necesario adecuar el tratamiento de DP.

4.7.1.3 Superficie Corporal (SC)

Si una persona tiene mayor SC el requerimiento de diálisis va a ser mayor, en cambio si una persona tiene menor SC el requerimiento de diálisis va ser menor, esto va relacionado con la depuración de solutos que el paciente tiene en la modalidad en la que está siendo dializado, es decir utilizar más o menos líquido de diálisis.

También un estado nutricional normal, el peso y la SC permiten predecir las necesidades de diálisis, medidas por el Kt/V.

La pérdida de la FRR, unida al peso y SC relativamente elevados, puede precisar cambios en la pauta de diálisis o de la modalidad, si no se ha podido alcanzar una diálisis adecuada.

4.7.1.4 Preferencia del Paciente

Cabe aclarar que, aunque en México habitualmente no se permite al paciente escoger la modalidad de DP, éste es un punto que se debe tomar en cuenta e implementarse al momento de elegir dicha modalidad, basado en su estilo de vida, en sus preferencias personales y posteriormente en el TEP, dosis de diálisis y FRR.

4.7.2 Factores relacionados con la técnica

4.7.2.1 Frecuencia de los intercambios diarios

Inicialmente el número de recambios depende de la necesidad de depuración, de UF de la persona, del tipo de transportador y de la FRR.

4.7.2.2 Volumen de infusión de los intercambios

El volumen de los recambios se adecua en función de la capacidad de la cavidad peritoneal, la cual está relacionada con la superficie corporal del paciente, con la tolerancia del paciente y el riesgo de fugas y hernias.

4.7.2.3 Aumento de la osmolaridad de las soluciones

El aumento de la osmolaridad de los líquidos se requiere para incrementar la UF y los aclaramientos en las diferentes modalidades de DP. Las soluciones glucosadas (1.5%, 2.25% y 4.5%) tienen los inconvenientes de producir hiperglicemia, hiperlipemia, obesidad y daño a largo plazo de la MP. La icodextrina (7.5%), ha permitido mantener la UF en permanencias largas, en sustitución de líquidos muy hipertónicos.

4.7.2.4 Selección de la solución de diálisis

Las soluciones convencionales de DP, basadas en glucosa/lactato, se utilizan desde los inicios de la DP, conociéndose sus efectos secundarios sobre la MP y sus mecanismos de defensa, y las alteraciones metabólicas a nivel general. Las soluciones más biocompatibles, con baja concentración de productos de

degradación de la glucosa y un pH más fisiológico, pueden recomendarse para mayor sobrevida funcional del peritoneo.

Una limitación para utilizar la icodextrina es el alto costo que tiene, y por lo tanto su uso no es frecuente ni estandarizado.

4.8 La selección de la solución debe hacerse en función de:

4.8.1 Los agentes osmóticos

En DP, la eliminación neta de agua se alcanza por la adición de un agente osmótico a la solución y es directamente proporcional al gradiente osmótico dializado/plasma.

4.8.1.1 Glucosa

Entre los agentes osmóticos de bajo peso molecular (90-200 Daltons), la glucosa es el más comúnmente usado, por su bajo costo. No es el agente osmótico ideal porque se absorbe fácilmente, conduciendo a una baja UF y a complicaciones metabólicas severas y ganancia de peso. Además, la elevada concentración de glucosa y el pH bajo de las soluciones, afecta los mecanismos de defensa peritoneal por inhibición de la fagocitosis y la actividad bactericida.

4.8.1.2 Aminoácidos

Existe una solución de bajo peso molecular, a base de aminoácidos esenciales y no esenciales al 1,1%, con una actividad osmótica similar a la solución de glucosa al 1,36%. Se recomienda esta solución para pacientes diabéticos malnutridos o aquellos con peritonitis recurrentes. En México no se cuenta con éste tipo de solución.

4.8.1.3 Icodextrina

Es un agente osmótico polímero de la glucosa de elevado peso molecular (20000- 350000 Daltons). Estos polímeros producen una UF mantenida,

durante un largo periodo de tiempo debido a que no se reabsorbe como la glucosa y mantiene un aclaramiento constante por convección.

4.8.2 Electrólitos en las soluciones

Cuadro 8. Comparación de los electrolitos en el líquido de diálisis y en plasma.

Electrolito	Líquido de diálisis (1.5, 2.5 y 4.5%)	Plasma
Sodio (mEq/L)	132	136-148
Potasio (mEq/L)	0	3.5-5
Cloruro (mEq/L)	96	95-105
Calcio (mEq/L)	3.5*	Total 5.9-10.5 Ionizado 4.5-5.5
Magnesio (mEq/L)	0.5	

*Calcio bajo tiene 2.5 mEq/L

El líquido de diálisis debe tener la misma composición o la más cercana a la que la sangre tiene, debido a que por el proceso de diálisis no sólo se extraen las toxinas urémicas y agua, también se extraen una cantidad considerable de electrolitos que se deben reponer al cuerpo para no descompensar a la persona y mantener la homeostasis.

4.8.3 Tampones en las soluciones

Se utilizan para corregir la acidosis metabólica en pacientes en DP, su efectividad depende de la cantidad de tampón realmente ganada por el paciente, de su capacidad para metabolizar el tampón absorbido y de las pérdidas de bicarbonato y aniones orgánicos en el dializado.

4.8.3.1 Lactato

En algunos casos se asocia con dolor en la infusión y encefalopatía por excesiva absorción. El lactato tiene una elevada tasa de transporte peritoneal y de metabolización hepática a bicarbonato; la tasa de desaparición del

dializado es más rápida en los primeros minutos de permanencia, tendiendo a cero en permanencias largas. Se le atribuye un potente efecto vasodilatador periférico, que afectaría la contractilidad miocárdica, reduciría la presión arterial y podría alterar el metabolismo lipídico.

4.8.3.2 Bicarbonato

Es el tampón fisiológico del organismo, por lo tanto, corrige la acidosis de una manera más fisiológica que el lactato. Los mayores determinantes de la pérdida de bicarbonato son la concentración plasmática de bicarbonato y la UF.

Se encuentra disponible en distintas concentraciones (25-40 mmol/L), lo que permite individualizar la concentración adecuada para cada paciente. El bicarbonato no es vasodilatador, es eficaz en la corrección de la acidosis y más biocompatible sobre la estructura y funciones de la Membrana Peritoneal.

4.8.3.3 Soluciones mixtas

Algunas presentaciones comerciales ofrecen soluciones mixtas, con concentraciones diversas de lactato (10-35 mmol/L) y bicarbonato (2-25 mmol/L), de pH neutro o fisiológico. No disponibles en México.

4.9 Adecuación de la diálisis

Una diálisis adecuada se define cuando la persona se encuentra en un estado normotenso, normovolémico y sin uremia. Una dosis de diálisis adecuada incluye el aclaramiento de solutos que permita alcanzar los objetivos mínimo descritos y una UF suficiente para eliminar el exceso de líquido.

Cuadro 9. Componentes de la diálisis adecuada⁹

Clínicos: ausencia de síntomas urémicos, buen apetito, buena apariencia, actividad física y mental apropiada.
Buen control de la presión arterial y balance de líquidos.
Homeostasis ácido-base.
Control de lípidos y de riesgos cardiovasculares.
Buen estado nutricional.
Buen control de calcio/fósforo.
Sin evidencias de inflamación.
Aclaramiento de moléculas de peso mediano.
Aclaramiento de solutos pequeños.

La mayor parte de los componentes de la adecuación de la diálisis descritos son difíciles de cuantificar. Dada la facilidad de medir los solutos de pequeña masa molecular (Kt/V), han llegado a ser el estándar de valoración de los resultados de la diálisis.

4.10 Técnica de recambio de bolsa dual a pacientes en programa de DPCA y DPA

La técnica de recambio es la base angular para la prevención de peritonitis. Se pueden ver las técnicas en el apartado de índice de figuras y anexos.

5. COMPLICACIONES

Las complicaciones en Diálisis Peritoneal se dividen en 2 grandes grupos, las que están relacionadas con el acceso peritoneal y las que son propias de la técnica de diálisis.¹⁰¹¹

Complicaciones del acceso peritoneal:

Infeciosas:

⁹Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 20 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

¹⁰ Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 20 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

¹¹ Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 13 de Septiembre de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

1. Infección del sitio de salida
2. Infección del túnel

No infecciosas:

1. Problemas de infusión y drenaje
2. Fugas peri-catéter
3. Extrusión del manguito

Complicaciones de la técnica de diálisis:

No infecciosas:

1. Hernias
2. Hidrotórax
3. Hemoperitoneo
4. Neumoperitoneo
5. Quiloperitoneo
6. Dolor durante la infusión de líquido de diálisis

Infecciosas:

1. Peritonitis

5.1 PERITONITIS

La peritonitis es la inflamación de la membrana peritoneal causada por una infección de la cavidad, generalmente por bacterias.¹²

La peritonitis es la complicación más grave de la diálisis peritoneal, siendo la primera causa de abandono de la terapia y de hospitalización del paciente.

¹² Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella Miguel. Tratado de Diálisis Peritoneal. 2ª Edición. Barcelona: Elsevier; 2016.

5.1.1 Vías de entrada a la cavidad peritoneal

Los gérmenes van a tener varias vías de entrada a la cavidad peritoneal. Estas vías son:¹³

- Vía intraluminal o a través de la luz del catéter.
- Vía extraluminal o pericatóter por infección del túnel subcutáneo.
- Vía transmural o paso de gérmenes desde la luz intestinal.
- Vía hematogena o paso de sangre contaminada.
- Vía retrógrada o contaminación desde la vagina a través de las trompas de Falopio.

Vía intraluminal

Es la puerta de entrada más frecuente a la cavidad peritoneal está relacionada con el catéter y sobre todo con la luz del mismo, siguiendo la vía o ruta intraluminal, y generalmente se debe a contaminación por contacto o maniobras intempestivas prohibidas en el acto del recambio peritoneal y por no cumplir con los pasos asépticos a la hora del recambio. La mayoría de las bacterias son flora residente de la propia piel, flora transitoria de las manos y de la nariz como el estafilococo dorado y escherichia coli.

Vía extraluminal

La vía de llegada de las bacterias alrededor del catéter va a depender de la colonización e infección del lecho del catéter, del túnel, del orificio de salida del catéter y también por la firmeza de las barreras creadas por la fibrosis debido al material biocompatible de las anillas de dacrón del catéter peritoneal.

¹³Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella Miguel. Tratado de Diálisis Peritoneal. 2ª Edición. Barcelona: Elsevier; 2016

5.1.2 Cuadro 11. Clasificación de peritonitis¹⁴

Recurrente	Un episodio que ocurre dentro de las 4 semanas después de completar una terapia de un episodio previo, con un organismo diferente.
Recaída	Un episodio que ocurre dentro de las 4 semanas después de completar una terapia de un episodio previo, con el mismo organismo o un episodio previo estéril.
Repetición	Un episodio que ocurre después de 4 semanas de haber completado una terapia de un episodio previo, con el mismo organismo.
Refractaria	Episodio sin respuesta después de 5 días de tratamiento antibiótico adecuado.
Peritonitis relacionada al catéter	Peritonitis que coexiste con infección del sitio de salida o del túnel con el mismo microorganismo en ambos sitios.

5.1.3 Etiología

Las peritonitis bacterianas son las más frecuentes, aproximadamente el 95% de los casos, el 5% restante producidas por hongos, y más raramente por micobacterias.

Del 95% de peritonitis que son bacterianas, el 70% van a estar producidas por gérmenes Gram + de piel y vías respiratorias altas, y el 25% restante por la flora entérica Gram -.

Las peritonitis fúngicas, casi siempre están producidas por candidas, y aparecen con mayor frecuencia en pacientes diabéticos y en pacientes que han sido tratados anteriormente con antibióticos.¹⁵

¹⁴Guías de práctica clínica en Diálisis Peritoneal (en línea). España: 2005. (fecha de acceso: 13 de Septiembre de 2016). Disponible en:

http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

¹⁵Casas Cuestas Rafael. Complicaciones más frecuentes en la diálisis peritoneal. (en línea). Córdoba. (fecha de acceso: 30 de Septiembre de 2016). Disponible en: <http://www.revistaseden.org/files/TEMA%209.COMPLICACIONES%20MAS%20FRECUENTES%20DE%20LA%20DI%20ALISIS%20PERITONEAL.pdf>

Los gérmenes Gram + más frecuentes son:

- **Staphylococo epidermidis:** Se asocia a contaminación intraluminal por manipulación de las zonas de conexión sin seguir las medidas de asepsia recomendadas. Suele responder bien al tratamiento antibiótico.
- **Staphylococo aureus:** Se asocia a contaminación intraluminal al producirse contaminación aérea por gota y contacto, debido al gran número de portadores nasales que existen, y también son responsables de gran número de contaminaciones extraluminales por infecciones de túnel subcutáneo. Produce infecciones más graves, siendo responsable de gran pérdida de catéteres, ya que es capaz de colonizarlo dando lugar a reinfecciones frecuentes.

Los gérmenes Gram- másfrecuentes son:

- **Enterobacterias:** Las especies más comunes son: *E. Coli*, *Klebsiella sp.*, *Enterobacter sp.* y *Serratia Marcescens*. La presencia de una enterobacteria en los cultivos debe hacer pensar en una contaminación fecal sobre todo si se asocia con más de un microorganismo. En estos casos, se debe descartar una perforación intestinal. En los pacientes hospitalizados pueden colonizar la piel y de ésta manera producirse una contaminación del catéter por vía intraluminal.
- **Pseudomonas:** Dentro de los Gram negativos la Pseudomona Aeruginosa es la especie más frecuente encontrada en las Peritonitis de DP. Produce un cuadro clínico sintomático y una infección severa. Frecuentemente la Peritonitis por Pseudomonas se asocia con infección relacionada con el catéter, infección del orificio de salida y túnel. Si no se trata adecuadamente desde el inicio produce abscesos abdominales. En muchos casos la retirada del catéter es necesaria para lograr la curación.

- **5.1.4 Diagnóstico**

En todo paciente en diálisis que presenta líquido peritoneal turbio se debe presumir que presenta peritonitis. Esto se confirma mediante el estudio de líquido peritoneal el cual incluye recuento absoluto y diferencial de leucocitos y cultivo.¹⁶

El diagnóstico de peritonitis se basa en tres elementos:

1. Cuadro 12. Síntomas y signos clínicos.

Signos y síntomas	Porcentaje de pacientes que lo presenta
Líquido turbio	100%
Dolor abdominal difuso	70-80%
Fiebre	35-60%
Náuseas	30-35%
Vómito	25-30%
Calofríos	20-25%
Diarrea	< 10%
Problemas de drenaje	15%
Hemocultivos positivos	Muy raros

2. Recuento celular del líquido peritoneal.

Diagnóstico de peritonitis debe hacerse ante la presencia de líquido turbio cuyo estudio presente un recuento absoluto mayor de 100 leucocitos por mm³ y un recuento diferencial con más 50% de Polimorfonucleares (PMN).

El porcentaje de PMN es un indicador mucho más sensible de peritonitis que el recuento absoluto: El peritoneo normal tiene muy pocas células PMN por lo que una proporción > 50% sugiere fuertemente el diagnóstico aún si el recuento absoluto de leucocitos es < 100mm³.

¹⁶Barrera Patricia. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal. (en línea). Chile, 2008. (fecha de acceso: 30 de Septiembre de 2016). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v79n5/art11.pdf>

3. Cultivo de líquido peritoneal.

El estudio microbiológico muestra una menor sensibilidad que la clínica y el recuento celular.

Condiciones para la toma de muestra¹⁷

- 1) El líquido peritoneal debe tener un tiempo de permanencia en cavidad no inferior a entre 2 y 4h.
- 2) Guardar a temperatura ambiente o refrigerarla por un tiempo, pero se procesará lo antes posible para evitar sobrecrecimientos bacterianos.
- 3) Enviar toda la bolsa drenada al laboratorio de microbiología para que los técnicos hagan todo el proceso; si esto no es posible, enviar 50 ml.

Tinción de Gram: El uso del examen directo o Gram es controvertido pues no tiene buen rendimiento, si es negativo no significa que no haya peritonitis. Una terapia empírica no debiera basarse en este examen. Sí puede ser predictor de infección por hongos lo cual significa iniciar de inmediato terapia antifúngica.

Cultivo: Un cultivo (-) no excluye el diagnóstico de peritonitis. Dependiendo de la técnica de siembra se puede tener un 5-20% de cultivos negativos.

5.1.5 Tratamiento

Básicamente se sustenta en el tratamiento farmacológico.

4. Terapia empírica

La terapia empírica inicial debe cubrir tanto gérmenes Gram negativos y positivos. Se recomienda una selección de la terapia empírica, centro-específica, dependiendo de la historia de sensibilidad de los organismos causantes de peritonitis.

¹⁷Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella Miguel. Tratado de Diálisis Peritoneal. 2ª Edición. Barcelona: Elsevier; 2016

Gérmenes Gram positivos pueden ser cubiertos por vancomicina o cefalosporinas. Gram negativos por cefalosporina de tercera generación o aminoglucósidos.¹⁸

5. Terapia específica

Conocido el microorganismo y el antibiograma, se procede a la elección del antibiótico más adecuado.

¹⁸Barrera Patricia. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal. (en línea). Chile, 2008. (fecha de acceso: 12 de Octubre de 2016). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v79n5/art11.pdf>

6. INTERVENCIONES ESPECIALIZADAS A LA PERSONA CON DIÁLISIS PERITONEAL PARA LA PREVENCIÓN DE PERITONITIS

En éste apartado se describirán las intervenciones especializadas que debemos proporcionar a una persona con ERC en terapia de diálisis peritoneal para la prevención de peritonitis.

Estas intervenciones las dividiremos por períodos, desde que la persona se encuentra en etapa 4 y se inicia la elección de la terapia dialítica (diálisis peritoneal) y modalidad a elegir, hasta que la persona se encuentra en consultas de seguimiento como paciente ambulatorio.

Las etapas de intervenciones son:

1. Pre diálisis.
2. Durante la instalación del catéter.
3. Post instalación del catéter.
4. En capacitación.
5. En consultas de seguimiento.

Para que las intervenciones tengan mayor impacto en la calidad de vida, éstas deben iniciar en un contexto ideal en el cual la persona que tiene factores de riesgo como DM e Hipertensión, que a largo plazo la lleve a ERC etapa 5, tenga seguimiento con el médico internista y después con el nefrólogo para monitorizar la progresión de las etapas de la ERC y poder preparar de manera holística a la persona antes de necesitar TRR, elegir de manera adecuada la terapia y modalidad, y ya elegida, poder ahondar en las particularidades de la misma y sus cuidados específicos.

Tristemente en el país son pocos los casos así y la realidad es que los pacientes llegan directamente a urgencias con múltiples complicaciones, (urémicos, edematizados, desnutridos, anémicos, con dificultad respiratoria, etc.), y no tenemos tiempo de

preparar a la persona de manera adecuada dadas las circunstancias de urgencia que giran alrededor de ella.

Por esa situación se eligió poner las intervenciones de capacitación después de la colocación del catéter, porque el estado en el que la persona llega a urgencias no es el adecuado para capacitarle en el cambio que tendrá su vida, una vez estabilizado ya estará consiente en sus esferas y tendremos toda su atención para poder educarle de una manera correcta y adecuada.

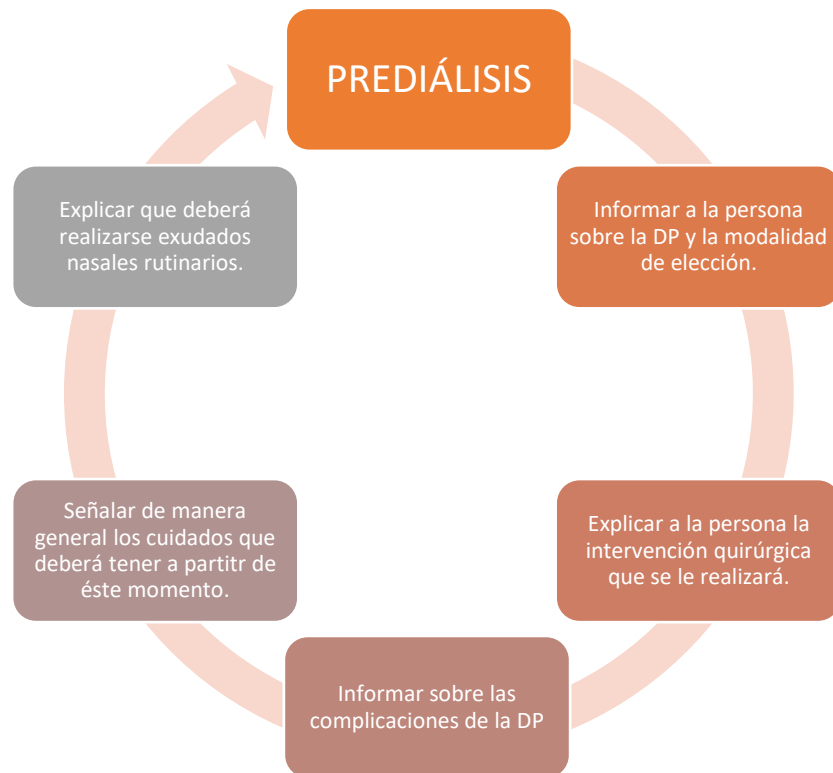
6.1 Pre diálisis: abarca desde que la persona se encuentra en etapa 4 de la ERC con una TFG 15-29 ml/min/1.73 m², se elige la TRR, se informa todo sobre la terapia, hasta unas horas antes de que la persona sea intervenida quirúrgicamente para la colocación del catéter Tenckhoff.

- 1. Informar a la persona sobre la DP y la modalidad de elección:** es importante darle toda la información al paciente para que sepa los aspectos de su terapia (Cómo funciona la DP, técnica de recambio, uso de nuevos fármacos, cambios en el régimen dietético, mejoras en los hábitos higiénicos, cambios en el estilo de vida, costos aproximados de la terapia y complicaciones) así podrá llevarla a cabo de la mejor manera posible, y disminuir los múltiples factores de riesgo de peritonitis asociados a cada aspecto de la terapia.
- 2. Explicar a la persona la intervención quirúrgica que se le realizará:** de manera general describir el procedimiento que se llevará a cabo y responder todas las dudas del paciente, decirle en que parte del cuerpo quedará colocado el catéter Tenckhoff, mostrarle el mismo, cada uno de sus componentes y explicar cómo funciona. El saber toda esta información ayudara a que el paciente sea cuidadoso con su terapia y el dispositivo, y así llevar de manera adecuada las medidas de higiene para evitar cualquier tipo de infección.
- 3. Informar sobre las complicaciones de la DP:** es de gran importancia que desde el inicio se les hable a los pacientes sobre las complicaciones que pueden llegar a tener, tanto del acceso y de la técnica de diálisis infecciosas como no infecciosas, para que sean conscientes de la relevancia que implica la técnica de recambio y prioricen las medidas de seguridad y los cuidados correspondientes al sitio de salida y al catéter.
- 4. Señalar de manera general los cuidados que deberá tener a partir de éste momento:** en éste tiempo se deberá explicar al paciente los cuidados correspondientes hacia su terapia, su acceso peritoneal, el sitio de salida y su persona. La persona mientras más informada esté, será más cuidadosa

de la TRR que eligió y serán menores las probabilidades de contraer una infección.

- 5. Explicar que deberá realizarse exudados nasales rutinarios:** los exudados nasales tendrán que realizarse cada 6 meses para monitorizar si el paciente es portador de estafilococo dorado. El estafilococo dorado es el principal germen causante de peritonitis, por eso se debe llevar un control para identificar y erradicarlo en todos los pacientes en terapia de diálisis.¹⁹

Esquema 2. Intervenciones especializadas en la etapa prediálisis.



¹⁹ Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 12 de Octubre de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

6.2 Durante la instalación del catéter: es el tiempo desde que la persona entra a su intervención quirúrgica, hasta la implantación del catéter y se traslada al servicio de hospitalización.

- **Profilaxis antibiótica:** antes de cualquier intervención quirúrgica se tiene que impregnar al paciente de una dosis de antibiótico para disminuir el riesgo de infección.²⁰
- **Asegurar que el procedimiento sea completamente estéril:** las actividades como enfermera circulante e instrumentista en éste punto son muy importantes, para disminuir el riesgo de infección en el transoperatorio. Se debe mantener desde el principio de la intervención hasta el final la esterilidad del área quirúrgica, que el material y el instrumental a usar sean completamente estériles, que los médicos se vistan de manera correcta, que el personal de enfermería, nefrólogos y anestesiólogos realicen sus actividades de manera correcta sin contaminar el circuito cerrado.
- **Realizar correctamente las precauciones universales:** para los procedimientos quirúrgicos es esencial la higiene de manos, el uso de bata, gorro, guantes, botas y cubrebocas, para evitar cualquier tipo de infección durante la intervención. Se debe vigilar el cumplimiento estricto de las precauciones universales, que cada uno de los elementos se coloquen de manera correcta y que el cubrebocas se use tapando boca y nariz estrictamente.²¹
- **Revisar que la bolsa del dializante a utilizar esté en buenas condiciones:** es muy importante que antes de iniciar el procedimiento revisemos la bolsa de líquido de diálisis, que incluye: la fecha de caducidad, el aspecto físico del líquido, la integridad de la bolsa dual, que

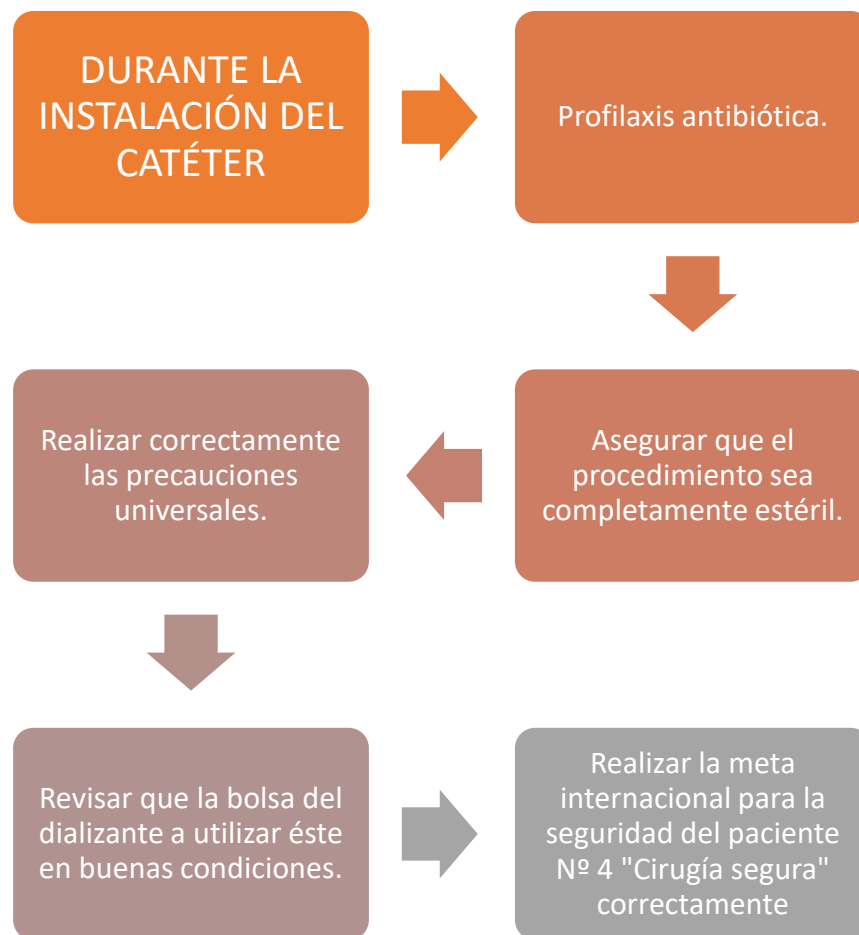
²⁰Guía de referencia rápida: Diagnóstico y tratamiento de la peritonitis infecciosa en diálisis peritoneal crónica en adultos. (En línea) México (fecha de acceso: 12 de Octubre de 2016). Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/319_IMSS_10_Peritonitis_infecciosa/GRR_IMSS_319_10.pdf

²¹T. Doñate. Guía de diálisis peritoneal y la práctica diaria. (En línea) Barcelona; 2005, (fecha de acceso: 27 de Octubre de 2016). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-pdf-guias-dialisis-peritoneal-pr>.

el sistema tenga el tapón de color y la línea de infusión el frangible. Con ésta acción evitaremos los factores de riesgo para peritonitis.

- **Realizar la meta internacional para la seguridad del paciente No. 4 “Cirugía segura” correctamente:** garantizar la cirugía en el lugar correcto, se le pondrá una marca en el sitio de la cirugía (esto se lleva a cabo en cirugías que impliquen bilateralidad), procedimiento correcto y paciente correcto. Estos puntos se deben cumplir para garantizar la seguridad dentro del quirófano.²²

Esquema 3. Intervenciones especializadas durante la instalación del catéter



²²OMS. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente. (En línea). 2007, (fecha de acceso: 27 de Octubre de 2016). Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PatientSolutionsSPANISH.pdf?ua=1>

6.3 Post instalación del catéter: desde que la persona reingresa a su cama en piso hasta que egresa a su domicilio.

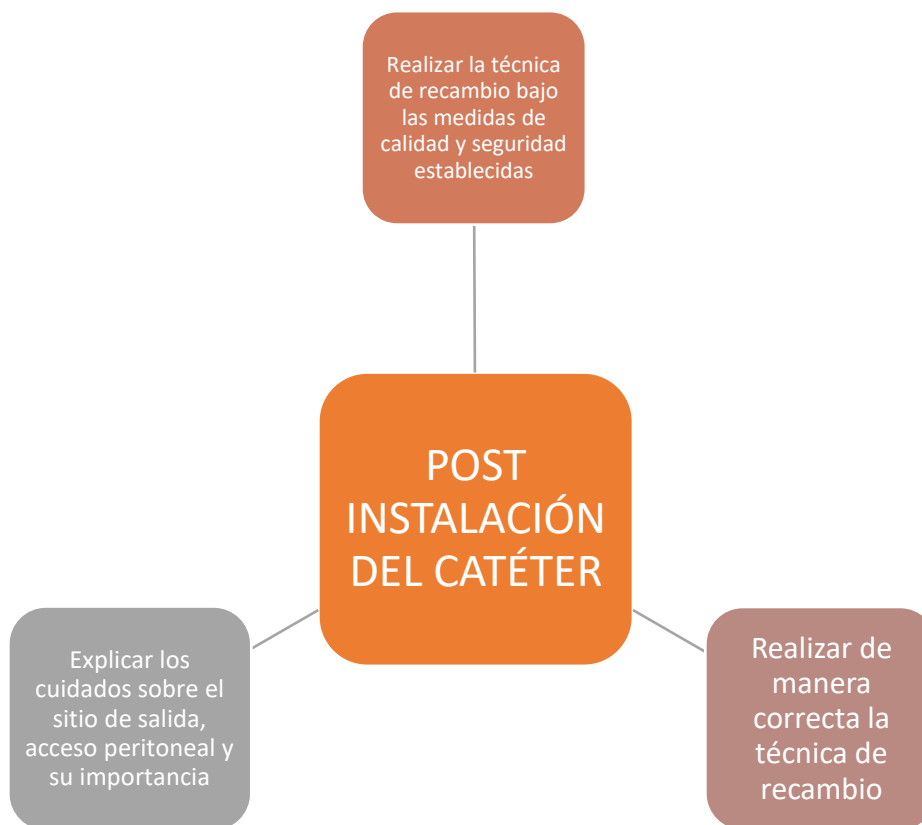
- **Realizar la técnica de recambio bajo las medidas de calidad y seguridad establecidas:** se debe de utilizar el cubrebocas de manera correcta (cubriendo boca y nariz), realizar la higiene de manos con la técnica adecuada. Todo esto se debe realizar cada vez que se realice un recambio o se manipule el acceso peritoneal.²³
- **Realizar de manera correcta la técnica de recambio:** la realización correcta de la técnica, incluyendo las medidas de calidad y seguridad, nos garantiza el mínimo riesgo de peritonitis, al mantener la cavidad, el sitio de salida y el acceso peritoneal libre de patógenos.
- **Explicar los cuidados sobre el sitio de salida, acceso peritoneal y su importancia:** después de que se hizo la instalación del catéter Tenckhoff, se debe tener sumo cuidado en el sitio de salida y también en las heridas quirúrgicas. Éstas se deben mantener cubiertas con el apósito con el que sale de quirófano por una semana, a menos que se moje al bañarse o que se ensucie de sangre o algún otro fluido, se deberá cambiar por uno limpio. Para el retiro de la sutura quirúrgica deberá acudir a partir del 7mo día a su institución.

El catéter se debe mantener fijo, con la ayuda de un fajero. Éste se coloca alrededor del abdomen a la altura del sitio de salida y ahí se guarda el acceso peritoneal, eso nos ayuda a mantener la seguridad del acceso y evitar algún tipo de trauma que puede ser un factor de riesgo para iniciar peritonitis.

²³IMSS. Guía de práctica clínica: Intervenciones de enfermería para la atención y prevención de peritonitis infecciosas en adultos con diálisis peritoneal ambulatoria. (En línea). México (fecha de acceso: 10 de Noviembre de 2016). Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/797GER.pdf>

Dejar que el sitio de salida cicatrice, no quitar las costras a la fuerza, eso ayuda mantener la integridad del sitio y evitar la entrada de patógenos a la cavidad abdominal.²⁴

Esquema 4. Intervenciones especializadas en la etapa post instalación del catéter



²⁴Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 10 de Noviembre de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

6.4 En capacitación: es el tiempo en el cual la persona y/o cuidador primario asisten a la clínica de DP para recibir la capacitación y certificación y poder realizar él mismo o el cuidador primario la técnica de recambio y los cuidados especializados.

- **Educación sobre la higiene de manos (jabón con agua y alcohol gel):** se debe enseñar la técnica aprobada por la Organización Mundial de la Salud (OMS) o la técnica que se utilice en la clínica apegada a la normatividad de la OMS, debe quedar perfectamente aprendida porque es la primera y más importante estrategia en la prevención de la peritonitis.²⁵
- **Enseñar la técnica de recambio (manual o automatizada) de manera correcta:** la técnica se debe enseñar apegándose a los protocolos estandarizados del recambio de bolsa dual y/o recambio en máquina cicladora, de principio a fin, corrigiendo los errores, teniendo paciencia para enseñar a los pacientes y familiares, aclarando todas las dudas que se puedan dar a lo largo de la capacitación, desmintiendo los mitos que pueda haber alrededor de la DP, y enseñar a utilizar de manera correcta el cubrebocas (tapando boca y nariz) para evitar contaminación por estafilococo dorado. Esto con el fin de que los pacientes y familiares estén bien preparados para realizar la técnica de recambio correctamente y así disminuir el riesgo de peritonitis en cada paso del procedimiento.²⁶
- **Reforzar los puntos de la técnica de recambio esenciales para prevenir peritonitis:** enfatizar las veces que se debe llevar a cabo la higiene de manos durante el procedimiento, repasar la colocación correcta del cubrebocas, practicar una y otra vez la conexión y desconexión de la bolsa gemela con el catéter, evitando tocar la parte estéril de ambos, recordando

²⁵Guía de referencia rápida: Diagnóstico y tratamiento de la peritonitis infecciosa en diálisis peritoneal crónica en adultos. (En línea) México (fecha de acceso: 10 de Noviembre de 2016). Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/319_IMSS_10_Peritonitis_infecciosa/GRR_IMSS_319_10.pdf

²⁶Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 29 de Noviembre de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

que la punta del catéter debe permanecer hacia abajo para evitar peritonitis por vía intraluminal, sanitizar la superficie de trabajo.

- **Dar las especificaciones que debe tener el área donde se realizará el recambio de bolsa:** debe contar con el espacio suficiente para el paciente, el cuidador primario, la infraestructura y los materiales para el recambio, que sea exclusiva para la terapia, estar iluminada, con paredes lavables, que no acumule polvo en exceso, evitar la presencia de mascotas, permanecer sin corrientes de aire cuando se realice el recambio (cerrar ventanas o apagar aire acondicionado), para evitar que por medio del aire se contamine el catéter al momento de realizar la conexión y desconexión. Eliminar cualquier objeto, mueble, plantas, cortinas, aparatos electrónicos y superficies que no sean necesarios para la terapia, ya que estos son agentes transmisores de microorganismos que pueden contaminar el ambiente y llegar al paciente durante el proceso de diálisis. Así se disminuirán los factores de riesgo para peritonitis.²⁷²⁸

Es recomendable realizar 2 aseos entre semana (lunes y miércoles) y un exhaustivo semanal (viernes o sábado).

- **Sugerir las adaptaciones de infraestructura que sean necesarias:** la habitación debe contar con un lavamanos para evitar salir de ella y exponerse a microorganismos durante el trayecto del baño a la habitación, en caso de usar máquina cicladora contar con drenaje para desechar el líquido de diálisis la mesa que se utilizará para realizar el procedimiento deberá ser de materiales que no sean porosos y fáciles de limpiar como el plástico, vidrio, formaica o acero inoxidable.
- **Dar recomendaciones de higiene personal:** Recomendar el baño diario, incluyendo el lavado del sitio de salida con agua y jabón y secarlo perfectamente, si la persona tiene un trabajo en el cual se ensucia el

²⁷ Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 29 de Noviembre de 2016). Disponible en:

http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

²⁸IMSS. Guía de práctica clínica: Intervenciones de enfermería para la atención y prevención de peritonitis infecciosas en adultos con diálisis peritoneal ambulatoria. (En línea). México (fecha de acceso: 29 de Noviembre de 2016). Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/797GER.pdf>

cuerpo, explicarle que antes de realizarse el recambio debe bañarse para evitar que los microorganismos contaminen el acceso peritoneal, el sitio de salida y la cavidad peritoneal, promover el corte de uñas, los lechos ungueales guardan suciedad y si no se lavan bien las manos, esa puede ser la puerta de entrada de los microorganismos, no tener pintadas las uñas en el caso de las mujeres, al momento de la conexión y desconexión puede caer esmalte en el catéter y así contraer una infección.²⁹

- **Recordar que deben realizarse el exudado nasal periódicamente:** debemos asegurarnos que los pacientes y/o el cuidador primario no sean portadores de estafilococo dorado antes de iniciar la terapia y así evitar y disminuir las peritonitis por ese microorganismo.³⁰
- **Enseñar a la persona las características normales y anormales del líquido drenado:** el líquido normal es claro y transparente (si pone su mano debajo de la bolsa del líquido drenado, ésta se tiene que observar perfectamente), si el líquido es ligeramente turbio (como agua de piña) y la mano se observa borrosa, el paciente está iniciando con una infección, si el líquido está turbio (como agua de nixtamal) y la palma de la mano no se observa para nada, el paciente tiene una peritonitis. La persona debe saber esta información para detectar de manera incipiente el proceso infeccioso peritoneal.
- **Educación sobre los cuidados específicos que deberá tener la persona del acceso peritoneal y el sitio de salida:** ya que haya cicatrizado el sitio de salida, éste deberá mantenerse libre de apósito, en caso de que exista secreción se debe mantener cubierto con apósito, deberá lavarse diario con agua y jabón y después secarse perfectamente para evitar el desarrollo de microorganismos por la humedad.

²⁹ Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 25 de Enero de 2017). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

³⁰ Durán Perez G., Paredes Palma J.C., Rivera Benitez, Navarro Zarza J.E. Peritonitis relaciona con diálisis peritoneal. (En línea). México; 2006, (fecha de acceso: 25 de Enero de 2017). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2006/mim065g.pdf>

El acceso peritoneal debe guardarse en un fajero para evitar el contacto con microorganismos, que se atore o jale y producir algún tipo de traumatismo, así mismo para mantener su esterilidad.

El paciente no deberá sumergirse en agua, si quiere nadar deberá usar un apósito impermeable.³¹

El paciente debe conocer los datos de alarma del sitio de salida: eritema o cianosis, calor local, dolor a la palpación, salida de secreción purulenta, sangrado y extrusión del cojinete. Y del túnel subcutáneo, que son: edema o colección, eritema, calor local y dolor en el trayecto, secreción purulenta con exteriorización en el sitio de salida.

- **Explicar a la persona como almacenar los productos:** las bolsas de líquido dializante deben mantenerse en su caja, en un área limpia, fresca, sin exposición al sol o a la humedad, así se mantendrán en una condición adecuada y se evitará la descomposición del mismo. El demás material de consumo; cubrebocas, pinza, tapón minicap, cassette de máquina cicladora deberán mantenerse en un lugar cubierto para evitar la acumulación de polvo y microorganismo que viven en el ambiente.³²

³¹ Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 10 de Febrero de 2017). Disponible en:

http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

³² Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 10 de Febrero de 2017). Disponible en:

http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

Fig. 16 Intervenciones especializadas en la etapa de capacitación



6.5 En consultas de seguimiento: en este momento la persona solamente acude al hospital a sus consultas médicas, de enfermería y nutrición.

- **Recertificar en la técnica a los pacientes (cada 6 meses):** semestralmente se aplicará una evaluación práctica a los pacientes para verificar la calidad y seguridad con que llevan a cabo la técnica de recambio, para asegurar que la sigan realizando de manera correcta.³³

³³ Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 10 de Febrero de 2017). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

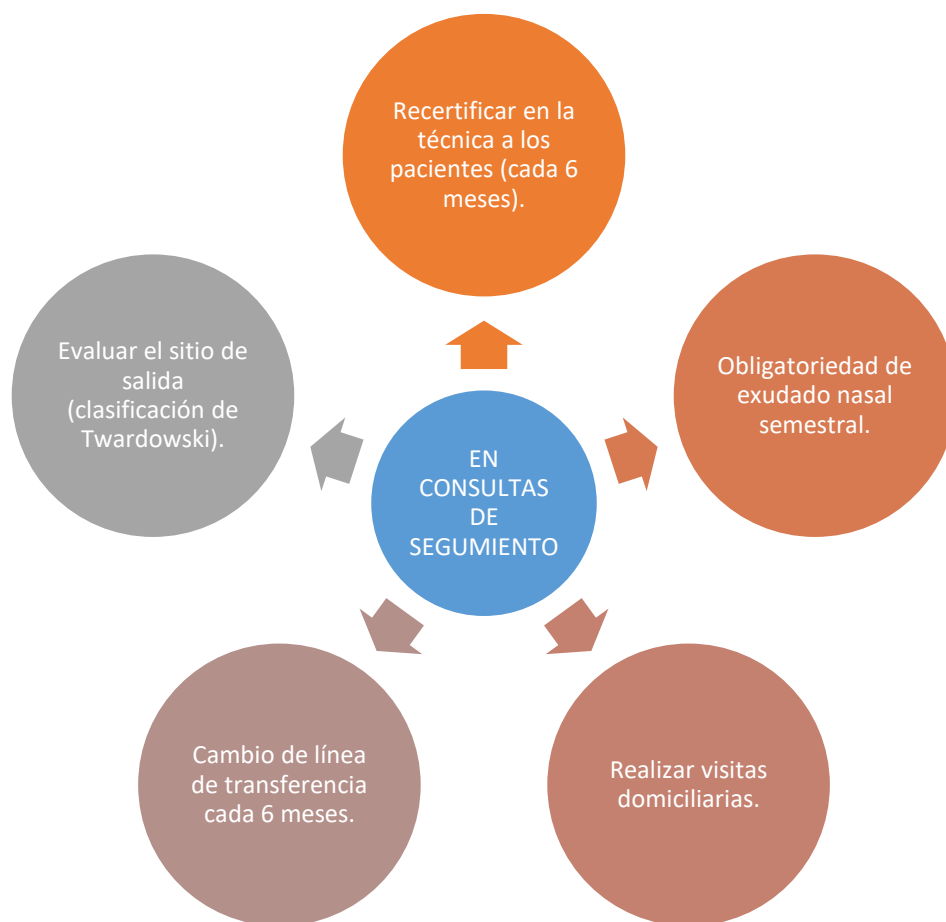
- **Obligatoriedad de exudado nasal semestral:** se pedirá un exudado nasal cada 6 meses para identificar la presencia de estafilococo dorado y prevenir la peritonitis con ese microorganismo.
- **Realizar visitas domiciliarias (1era visita antes de colocación del catéter, 2da visita antes de iniciar DP en casa, 3era visita cada 6 meses y 4ta visita sorpresiva cuando el paciente tiene cuadros repetitivos de peritonitis):** antes de la colocación del catéter es necesaria una visita para conocer el lugar designado para realizar la diálisis peritoneal, verificar que cuenta con las especificaciones adecuadas o si se necesita realizar algunas modificaciones en la habitación, la segunda visita es para asegurarnos que la habitación está lista para que se comience la diálisis peritoneal en casa, que ya tiene las adaptaciones adecuadas para mantener el proceso lo más limpio posible y cuenta con los estándares de calidad, la tercer visita es para revisar que el lugar donde se lleva a cabo la diálisis se siga manteniendo con las especificaciones correctas y la visita sorpresiva es para encontrar la causa de los cuadros repetitivos de peritonitis en el paciente.³⁴
- **Cambio de línea de transferencia cada 6 meses:** el paciente debe acudir a su cambio de línea de transferencia semestralmente para evitar el riesgo de infección.³⁵
- **Evaluar el sitio de salida (clasificación de Twardowski):** el sitio de salida debe evaluarse tras 6 semanas de proceso de cicatrización y ésta hace una clasificación del orificio: perfecto, bueno, equívoco, infección aguda, infección crónica, infección del túnel y traumatizado. También se debe supervisar la fijación del catéter Tenckhoff, que sea la correcta, evitando torsión, presión o tracción sobre el sitio de salida.^{36,37}

³⁴ Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 28 de Febrero de 2017). Disponible en:

http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

³⁵ Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella M. Tratado de Diálisis Peritoneal 2ª Edición. Barcelona, España: Elsevier; 2016.

³⁶ Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 28 de Febrero de 2017). Disponible en:



Esquema 5. Intervenciones especializadas en la etapa de consultas de seguimiento

7. CONCLUSIONES

Se plantean las intervenciones especializadas para la prevención de peritonitis a una persona en terapia de Diálisis Peritoneal, proponiendo que éstas se clasifiquen en diferentes etapas del proceso de Diálisis Peritoneal.

En la primera etapa siendo el primer contacto con la persona que iniciará Diálisis Peritoneal, se proponen intervenciones que la preparen en cuanto al conocimiento de la terapia y hacia el autocuidado integral para prevenir la aparición de peritonitis en los momentos subsecuentes de la terapia.

La instalación del catéter Tenckhoff es una de las etapas con alto factor de riesgo para contraer peritonitis, pero la realidad es que no se le da importancia suficiente. Por eso se decidió ahondar más en ésta etapa, ya que la responsabilidad neta si la persona contrae peritonitis es del equipo de salud. Con base en eso, se le da la importancia superlativa a las medidas de calidad y seguridad con las que se lleva a cabo el procedimiento.

En la etapa “post colocación del catéter” es de radical importancia que el cuidado inmediato de la persona recaiga en un profesional capacitado en Diálisis Peritoneal, porque está instruido en llevar a cabo de manera correcta la técnica de recambio bajo las medidas de calidad y seguridad, tiene el conocimiento específico para cuidar y capacitar a la persona sobre los cuidados que deberá tener al egreso hospitalario.

En la etapa de capacitación se comparte la responsabilidad entre el personal de enfermería y la persona con su red de apoyo, ya que se le instruye de manera completa para realizar adecuadamente la técnica de recambio y sus cuidados en casa, de esa manera su participación pasa de ser pasiva a activa.

No sólo basta la capacitación integral en las primeras 4 etapas, si no que se debe seguir evaluando constantemente a la persona a lo largo del tiempo que permanezca en la terapia, para asegurarse que sigue poniendo en práctica los conocimientos y habilidades enseñadas, que le permiten llevar una terapia funcional y libre de peritonitis, manteniendo su calidad de vida.

Como conclusión general la prevención de la peritonitis implica la interacción conjunta de la enfermera, médico, familia, cuidador primario y persona, ya que cada una participa de diferente manera y en diferentes momentos en el proceso de la Diálisis Peritoneal.

8. REFERENCIAS

1. Tortora J. Gerard, Derrickson Bryan. Principios de anatomía y fisiología. 11ª edición. México: Médica Panamericana; 2007.
2. Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella M. Tratado de Diálisis Peritoneal 2ª Edición. Barcelona, España: Elsevier; 2016.
3. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>
4. Guías de práctica clínica en Diálisis Peritoneal (en línea). España: 2005. (fecha de acceso: 20 de mayo de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173
5. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>
6. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>
7. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>
8. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

9. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 20 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>
10. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 20 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>
11. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 13 de Septiembre de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173
12. Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella Miguel. Tratado de Diálisis Peritoneal. 2ª Edición. Barcelona: Elsevier; 2016.
13. Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella Miguel. Tratado de Diálisis Peritoneal. 2ª Edición. Barcelona: Elsevier; 2016.
14. Guías de práctica clínica en Diálisis Peritoneal (en línea). España: 2005. (fecha de acceso: 13 de Septiembre de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173
15. Casas Cuestas Rafael. Complicaciones más frecuentes en la diálisis peritoneal. (en línea). Córdoba. (fecha de acceso: 30 de Septiembre de 2016). Disponible en: <http://www.revistaseden.org/files/TEMA%209.COMPLICACIONES%20MAS%20FRECUENTES%20DE%20LA%20DI%20C3%81LISIS%20PERITONEAL.pdf>
16. Barrera Patricia. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal. (en línea). Chile, 2008. (fecha de acceso: 30 de Septiembre de 2016). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v79n5/art11.pdf>

17. Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella Miguel. Tratado de Diálisis Peritoneal. 2ª Edición. Barcelona: Elsevier; 2016
18. Barrera Patricia. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal. (en línea). Chile, 2008. (fecha de acceso: 12 de Octubre de 2016). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v79n5/art11.pdf>
19. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 12 de Octubre de 2016). Disponible en:
20. Guía de referencia rápida: Diagnóstico y tratamiento de la peritonitis infecciosa en diálisis peritoneal crónica en adultos. (En línea) México (fecha de acceso: 12 de Octubre de 2016). Disponible en: http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/319_IMSS_10_Peritonitis_infecciosa/GRR_IMSS_319_10.pdf
21. T. Doñate. Guía de diálisis peritoneal y la práctica diaria. (En línea) Barcelona; 2005, (fecha de acceso: 27 de Octubre de 2016). Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-pdf-guias-dialisis-peritoneal-pr>.
22. OMS. Preámbulo a las soluciones para la seguridad del paciente. (En línea). 2007, (fecha de acceso: 27 de Octubre de 2016). Disponible en: <http://www.who.int/patientsafety/solutions/patientsafety/PatientSolutionsSPANISH.pdf?ua=1>
23. IMSS. Guía de práctica clínica: Intervenciones de enfermería para la atención y prevención de peritonitis infecciosas en adultos con diálisis peritoneal ambulatoria. (En línea). México (fecha de acceso: 10 de Noviembre de 2016). Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/797GER.pdf>
24. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 30 de Marzo de 2017). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

25. IMSS. Guía de práctica clínica: Intervenciones de enfermería para la atención y prevención de peritonitis infecciosas en adultos con diálisis peritoneal ambulatoria. (En línea). México (fecha de acceso: 30 de Marzo de 2017). Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/797GER.pdf>
26. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 29 de Noviembre de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173
27. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 29 de Noviembre de 2016). Disponible en: http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173
28. IMSS. Guía de práctica clínica: Intervenciones de enfermería para la atención y prevención de peritonitis infecciosas en adultos con diálisis peritoneal ambulatoria. (En línea). México (fecha de acceso: 29 de Noviembre de 2016). Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/guiasclinicas/797GER.pdf>
29. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 25 de Enero de 2017). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>
30. Durán Perez G., Paredes Palma J.C., Rivera Benitez, Navarro Zarza J.E. Peritonitis relaciona con diálisis peritoneal. (En línea). México; 2006, (fecha de acceso: 25 de Enero de 2017). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2006/mim065g.pdf>
31. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 10 de Febrero de 2017). Disponible en:

32. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 10 de Febrero de 2017). Disponible en:
33. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 10 de Febrero de 2017). Disponible en:
http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173
34. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 28 de Febrero de 2017). Disponible en:
http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173
35. Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella M. Tratado de Diálisis Peritoneal 2ª Edición. Barcelona, España: Elsevier; 2016.
36. Sociedad Española de Nefrología. Guías de práctica clínica en diálisis peritoneal. (En línea) España; 2005, (fecha de acceso: 28 de Febrero de 2017). Disponible en:
http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173
37. Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Carlos Riella M. Tratado de Diálisis Peritoneal 2ª Edición. Barcelona, España: Elsevier; 2016.

9. BIBLIOGRAFÍA

1. Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Riella M. Carlos. Tratado de diálisis peritoneal. Edición. Barcelona: Elsevier; 2016.
2. Tortora J. Gerard, Derrickson Bryan. Principios de anatomía y fisiología. 13va Edición. México: Médica Panamericana; 2007.
3. Heintz Robert, Althof Sabine, Kindler Joachim. El sedimento urinario. 6ta Edición. Madrid: Médica Panamericana; 2011.
4. G. Rennke Helmut, M. Denker Bradley. Fisiopatología Renal. 4ta Edición. Barcelona: Wolters Kluwer; 2014.
5. W. Schrier Robert. Manual de Nefrología. 8va Edición. Barcelona: Wolters Kluwer; 2015.
6. Cheng Steven, Vijayan Anitha. Manual Washington de especialidades clínicas: Nefrología. 3era Edición. Barcelona: Wolters Kluwer; 2015.
7. R. Nissenson Allen, N. Fine Richard. Manual de diálisis. 4ta Edición. Barcelona: Elsevier Masson; 2009.
8. T. Daugirdas John, G. Blake Peter, S. Ing Todd. Manual de diálisis. 5ta Edición. Barcelona: Wolters Kluwer; 2015.
9. Malagón-Londoño Gustavo, Álvarez Moreno Carlos Arturo. Infecciones Hospitalarias. 3era Edición. Bogotá: Médica Panamericana; 2010.
10. Peña José Carlos, Ramos Manolo Jesús. Diálisis, fisicoquímica y fisiología. Indicaciones y complicaciones. 1era Edición. México: Editores de Textos Mexicanos; 2015.
11. E. Hall John, C. Guyton Arthur. Tratado de fisiología médica. 12va Edición. España: Elsevier; 2011.
12. Poch Esteban, Liaño Fernando, Gaínza Francisco Javier. Manejo de la disfunción aguda del riñón del paciente crítico en la práctica clínica. 1era Edición. España: Ergon; 2015.

13. Ortega Vargas Carolina, Puntunet Bates Monserrat, Suárez Vázquez María Guadalupe. Guías de práctica clínica cardiovascular. 1era Edición. México: Médica Panamericana; 2011.

10. GLOSARIO

Acceso Peritoneal: Es un catéter que permite la comunicación entre la cavidad peritoneal y el exterior; debe permitir el flujo bidireccional de dializado sin molestias ni dificultad.

Acuaporina: es una proteína transmembrana, encargada de transportar el agua a través de los compartimientos celulares.

Barrera de Filtración: barrera especializada en el riñón encargada de prevenir la filtración de proteínas plasmáticas, compuesta de endotelio capilar, membrana basal glomerular y epitelio glomerular (podocitos).

Biocompatibilidad: es la capacidad de un material para actuar con una respuesta de tolerancia en el medio biológico en el cual son utilizados (un ser humano u otro ser vivo).

Cicladora: es una máquina que introduce y extrae líquido peritoneal de la cavidad abdominal. La máquina controla el tiempo de los cambios, drena la solución utilizada e infunde solución nueva al peritoneo. Asimismo, la máquina está diseñada para medir cuidadosamente la cantidad de fluido que ingresa y egresa del peritoneo.

Convección: es un principio físico basado en la creación de una presión transmembrana (PTM) que provoca un mecanismo de arrastre. La salida de agua del compartimento sanguíneo empujada por una fuerza hidrostática a través de una membrana semipermeable arrastra moléculas de pequeño y mediano calibre, hasta 40.000 Daltons (aquellos solutos capaces de atravesar los poros de la membrana).

Creatinina: la creatinina es un compuesto orgánico generado a partir de la degradación de la creatina. Se trata de un producto de desecho del metabolismo normal de los músculos que habitualmente produce el cuerpo en una tasa muy constante, y que normalmente filtran los riñones excretándola en la orina.

Cuidador Primario: es la persona del entorno del enfermo que asume voluntariamente el papel de responsable en un sentido amplio y está dispuesto a

tomar decisiones por el paciente y para el paciente y a cubrir sus necesidades básicas de manera directa o indirecta.

Diálisis Peritoneal: todas aquellas técnicas de diálisis que utilizan el peritoneo como membrana de diálisis y su capacidad para permitir, tras un periodo de equilibrio, la transferencia de agua y solutos entre la sangre y la solución de diálisis.

Difusión: proceso físico donde la transferencia de un soluto desde una solución "A" (sangre) a una solución "B" (líquido de diálisis) se produce de manera pasiva, a través de un gradiente de concentración entre ambos lados de la membrana. De este modo, las moléculas capaces de atravesar los poros de la membrana se desplazarán desde el compartimento de alta concentración al de baja concentración hasta que ambos se igualen.

Depuración renal: mecanismo mediante el cual se eliminan las sustancias del organismo, en este caso por medio de los riñones. La depuración renal es la cantidad de sustancia del plasma que se remueve en un minuto; el proceso es resultado de la filtración glomerular, reabsorción y secreción tubular.

Filtración Glomerular: proceso efectuado en el riñón que permite una depuración de la sangre a medida que ésta fluye a través de los capilares glomerulares; el agua y las sustancias contenidas en la sangre se filtran y se dirigen hacia la cápsula de Bowman.

Función Renal Residual: es aquella función renal que mantienen los pacientes con insuficiencia renal crónica una vez que han sido incluidos en un programa de diálisis.

Glomérulo: red de finos capilares en forma de ovillo rodeados por la cápsula de Bowman que forma parte de la nefrona. La sangre fluye por los capilares sanguíneos y se produce la filtración de los productos de desecho.

Hiperosmolar: aumento anormal de la concentración osmolar en la sangre o en otros líquidos corporales.

Hipertrofia: aumento de tamaño de un órgano o de una parte de él, debido al aumento de tamaño de las células que lo constituyen.

Línea de Transferencia: dispositivo que comunica el catéter y la bolsa de diálisis para permitir la infusión y drenado de la solución dializante.

Nefrona: unidad funcional del riñón. Se encarga del filtrado de las sustancias de desecho de la sangre para eliminarlas a través de la orina. Reabsorbe parte del agua y las moléculas útiles.

Osmosis: Fenómeno físico relacionado con el comportamiento de un fluido ante una membrana semipermeable. Las moléculas del disolvente (normalmente agua) se difunden, pasando de la parte donde hay menor concentración de solutos a la de mayor concentración.

Peritoneo: Es la membrana serosa que reviste el interior de la cavidad abdominal. Se estructura en dos capas: la capa exterior, llamada peritoneo parietal, está adherida a la pared de la cavidad abdominal, y la capa interna o peritoneo visceral envuelve el intestino delgado y otros órganos del abdomen.

Precauciones Universales: Conjunto de técnicas y procedimientos destinados a proteger al personal que conforma el equipo de salud de la posible infección con ciertos agentes, principalmente Virus de la Inmunodeficiencia Humana, Virus de la Hepatitis B, Virus de la Hepatitis C, entre otros, durante las actividades de atención a pacientes o durante el trabajo con sus fluidos o tejidos corporales.

Reabsorción tubular: Es el proceso por el cual la mayor parte del agua, así como muchas de las sustancias disueltas de importancia para el organismo, son reincorporadas a la sangre.

Riñón: Órgano del sistema urinario encargado de filtrar la sangre y eliminar los residuos metabólicos del organismo (la urea, la creatinina, los iones fósforo y potasio, etc.) produciendo la orina.

Secreción tubular: Consiste en expulsar diversas sustancias contenidas en el líquido peritubular (sangre que ya ha sido filtrada por los glomérulos renales durante el proceso de filtración glomerular) hacia la orina primitiva, el líquido que posteriormente formará la orina. Como la filtración glomerular, la secreción tubular ayuda a la sangre a deshacerse de los desechos orgánicos. Estos últimos posteriormente son expulsados del organismo a través de la micción.

Sitio de Salida: Es la porción de la piel y tejido epitelizado que rodea adosándose al segmento externo del catéter peritoneal, tras salir del túnel cutáneo.

Soluto: Sustancia que se encuentra disuelta en un solvente (agua) y que puede ser eliminada cuando pasa por una membrana semipermeable.

Superficie Corporal: Es la medida o cálculo de la superficie del cuerpo humano.

Tasa de Filtración Glomerular: Volumen de agua filtrada desde el plasma a través de las paredes de los capilares glomerulares hacia la cápsula de Bowman por unidad de tiempo.

Terapia de Reemplazo Renal: Conjunto de técnicas de depuración extra o intracorpórea, que permiten el reemplazo de la función depuradora renal en el paciente con ERC.

Test de Equilibrio Peritoneal (TEP): Prueba diagnóstica ideada por Twardowski. Está basado en la relación de concentración dializado/plasma (D/P) de un soluto durante un intercambio peritoneal y en medida del volumen drenado, permitiendo categorizar a los pacientes según las características de su peritoneo.

Ultrafiltración: Fenómeno de difusión de moléculas de agua a través de una membrana semipermeable desde la de más diluida a la más concentrada cuya finalidad es equiparar las dos concentraciones.

Urea: Compuesto que se sintetiza en el hígado y se elimina principalmente por el riñón y que corresponde con el producto final de la degradación de las proteínas.

Uremia: Presencia excesiva en la sangre de urea, creatina y de otros compuestos nitrogenados productos del metabolismo de las proteínas.

11. ÍNDICE DE FIGURAS Y ANEXOS

FIGURAS:

Fig. 1 Estructuras externas de los riñones (cápsula renal, vena, arteria renal y uréteres). <http://respuestas.tips/cual-es-la-cantidad-de-sangre-que-filtran-los-rinones/>

Fig. 2 Corte longitudinal del riñón, del exterior al interior (cápsula, corteza, médula, cálices menores y mayores y pelvis renal). <http://respuestas.tips/como-se-llama-la-unidad-funcional-de-los-rinones/>

Fig. 3 La nefrona y sus partes. <http://udlasistemabiologico.blogspot.mx/2010/09/esquema-de-un-nefron-y-el.html>

Fig. 4 Glómerulo. http://www.kidneypathology.com/Histologia_glomerulo.html

Fig. 5 Procesos de la filtración glomerular. http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_15.htm

Fig. 6 Exteriorización de la orina. <https://biologia-4to.wikispaces.com/Mecanismos+de+concentaci%C3%B3n+y+diluci%C3%B3n+de+la+orina>

Fig. 7 Presiones que intervienen en la Filtración Glomerular. http://www.genomasur.com/BCH/BCH_libro/capitulo_15.htm

Fig. 8 Clasificación de la ERC según guías KDIGO. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0211-69952014000200014

Fig. 9 Estrato de células mesoteliales en la cavidad peritoneal. <http://www.medwave.cl/link.cgi/Medwave/PuestaDia/Cursos/3602?ver=sindisenio>

Fig. 10 Catéter Tenckhoff.
<https://catalog.niddk.nih.gov/catalog/ImageLibrary/detail.cfm?id=1413>

Fig. 11 Relación entre la creatinina y glucosa en el Test de equilibrio peritoneal. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0370-41062015000600002

CUADROS:

Cuadro 1. Funciones del riñón. Tortora J. Gerard, Derrickson Bryan. Principios de anatomía y fisiología. 11ª edición. México: Médica Panamericana; 2007.

Cuadro 2. Características normales de la orina. Tortora J. Gerard, Derrickson Bryan. Principios de anatomía y fisiología. 11ª edición. México: Médica Panamericana; 2007.

Cuadro 3. Características anormales en la orina. Tortora J. Gerard, Derrickson Bryan. Principios de anatomía y fisiología. 11ª edición. México: Médica Panamericana; 2007.

Cuadro 4. Indicaciones para la diálisis peritoneal. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

Cuadro 5. Contraindicaciones para la diálisis peritoneal. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

Cuadro 6. Características ideales de un catéter. Guías de práctica clínica en Diálisis Peritoneal (en línea). España: 2005. (fecha de acceso: 20 de mayo de 2016). Disponible en:

http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

Cuadro 7. Técnicas de implantación de catéter Tenckhoff. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en:

<http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

Cuadro 8. Comparación de los electrolitos en el líquido de diálisis y en plasma.

Cuadro 9. Componentes de la diálisis adecuada. Guía clínica Diálisis Peritoneal (en línea). Chile: 2010. (fecha de acceso: 18 de Mayo de 2016). Disponible en:

<http://web.minsal.cl/portal/url/item/99d155829737ee10e04001011e01082b.pdf>

Cuadro 11. Clasificación de peritonitis. Guías de práctica clínica en Diálisis Peritoneal (en línea). España: 2005. (fecha de acceso: 20 de mayo de 2016). Disponible en:

http://www.senefro.org/modules/webstructure/files/guas_de_dilisis_peritoneal.pdf?check_idfile=1173

Cuadro 12. Síntomas y signos clínicos de peritonitis. Barrera Patricia. Complicaciones infecciosas en diálisis peritoneal. (en línea). Chile, 2008. (fecha de acceso: 26 de Mayo de 2016). Disponible en: <http://www.scielo.cl/pdf/rcp/v79n5/art11.pdf>

ESQUEMAS:

Esquema 1. Formas de calcular la tasa de filtrado glomerular.

Esquema 2. Intervenciones especializadas en la etapa prediálisis.

Esquema 3. Intervenciones especializadas durante la instalación del catéter.

Esquema 4. Intervenciones especializadas en la etapa post instalación del catéter.

Esquema 5. Intervenciones especializadas en la etapa de consultas de seguimiento.

ANEXOS

Anexo 1. Técnica de diálisis peritoneal manual y automatizada.

PROCEDIMIENTO PARA LA SESION DE DIÁLISIS PERITONEAL AUTOMATIZADA CON SISTEMA HomeChoice® ENFERMERIA

CONSIDERACIONES GENERALES

Coloque el sistema en una zona bien iluminada sobre una superficie estable, plana y limpia (una mesa lo suficientemente grande para el equipo y todas las bolsas a utilizar)

Deberá tener cerca un tomacorriente de tres patas con conexión a tierra. (Opcionalmente puede ser utilizada una extensión para trabajo pesado de longitud menor a 3.5 mts que tenga conexión a tierra y esté conectada a tierra)

Asegúrese que el sistema HomeChoice® esté a la misma altura del paciente, cuando esté acostado

PREPARACION DE MATERIALES

*** Para su comodidad y evitar alarmas durante el cebado, a baja temperatura ambiental (<15°C), encienda el sistema de 30 a 60 min antes de comenzar la preparación y coloque la bolsa en la bandeja del calentador (cuna térmica) y coloque el cartucho de líneas desechable sobre la bolsa de diálisis (sin sacarlos de la sobreenvoltura).

Reuna los materiales a utilizar y colóquelos en un área limpia, firme y segura.

* **Bolsa(s) de solución prescrita** (revise que la solución sea transparente, la concentración prescrita, fecha de caducidad adecuada, que el protector azul y puerto de medicamento se encuentren en su lugar y la cantidad de líquido que se encuentre en la sobre envoltura no sea excesiva para valorar su utilidad (si hay duda si presenta fuga presione fuertemente la bolsa para asegurar la ausencia de ésta)

* **Cassette desechable** (verificar fecha de caducidad, que los protectores cubran perfectamente cada espiga y la pinza de la línea del paciente se encuentre abierta)

* **Pinza azules** (1 por bolsa)

* **Tapón MINICAP** (verificar fecha de caducidad e integridad del empaque)

- 1 Cierre puertas y ventanas verificando no existan corrientes de aire (en caso de tener aire acondicionado lo apagará mientras realiza la preparación de materiales y equipo así como la conexión del paciente.)
- 2 Coloque el cubre bocas correctamente (**cubriendo nariz y boca**)
- 3 Apague, desconecte y mueva la máquina de su lugar para asegurar una adecuada limpieza de toda la superficie de trabajo.
- 4 Limpie perfectamente el area de trabajo en 3 tiempos, primero con un paño impregnado con jabón (o cloro diluido), posteriormente con agua limpia y por último con un paño seco (**con la técnica aprendida en su centro de diálisis**)
- 5 **Realice lavado de manos con la técnica aprendida en su centro de diálisis**
- 6 Limpie el sistema HomeChoice® con un paño húmedo solo con agua limpia (la humedad que queda impregnada en la toalla con la que seca sus manos es similar a la que debe tener el paño destinado para la limpieza del equipo, es decir deberá estar casi seco)

ENCENDIDO DE HomeChoice / REVISION DE PROGRAMACION

- 7 Conecte el cable de alimentación de energía eléctrica a la parte posterior del sistema y conecte el otro extremo a un enchufe con conexión de tierra
- 8 Oprimir el interruptor para encender el sistema, comenzara la "autocomprobación" del sistema; pantalla y alarma audible
- 9 Cuando el sistema HomeChoice® esté listo en la pantalla aparecerá **PULSE GO PARA COMENZ**
- 10 Si desea revisar los parámetros de la terapia, podrá hacerlo en este momento:
1.- Pulse la flecha hacia abajo para que aparezca **PULSE PARA UNAR**

2.- Pulse **ENTER** para modificar los parámetros de la terapia

3.- Pulse **STOP** para salir

4.- Pulse **FLECHA ABAJO** hasta que aparezca **AJUSTAR PARAMETROS**

5.- Pulse **ENTER**

6.- Pulse **FLECHA ABAJO** hasta encontrar **AVISO EN Bn XXX ml**

Asegúrese tener programado un volumen "XXX ML" (pacientes con infusión final de **DIANEAL 70** a 85 % y con **EXTRANEAL** de 90 a 95% del volumen infundido; pacientes con "día seco" programar el volumen mínimo permitido 5 a 10 ml)

NOTA: Nunca programar este parámetro en OFF ya que puede activarse la alarma de flujo bajo, omitir esta alarma condicional riesgo de Aumento de Volumen IntraPeritoneal (AVIP)

13 Coloque los materiales a utilizar sobre el área de trabajo (abra las sobre envolturas de los materiales a utilizar, cassette y bolsas de solución sin sacarlas ni tocar la parte interna de la envoltura)

14 **Realice lavado de manos con la técnica aprendida en su centro de diálisis**

15 Coloque la bolsa correspondiente en la bandeja del calentador o cuna térmica (asegúrese que cubra el sensor de temperatura) coloque el resto de bolsas en la mesa al lado de la HomeChoice

16 Si tiene prescrito uso de insulina o heparina en las bolsas deberemos aplicarlo en este momento (con la técnica aprendida en su centro de diálisis)

Pulse **GO** hasta **CARGA DEL CASSETTE** *NOTA: SI REINICIAR PESO esta configurado en SI aparecerá **REVISE PESO**

17 **AVISO EN Bn** presione **STOP** para silenciar la alarma. * De manera preestablecida estará en **NO** por lo que será parte de la programación de la terapia, éste parámetro **NO** será modificable por el paciente.

18 Para hospitalares: Aparecerá **PESO PACIENTE** programe el peso del paciente y presione **ENTER** para guardar el parámetro. Presione **STOP** para salir de la pantalla de **PESO PACIENTE** y presione **GO** hasta **CARGA DEL CASSETTE**

CARGA DEL EQUIPO DESECHABLE

19 ... pulse **GO** hasta llegar a **CARGA DEL CASSETTE**

20 Saque el cassette desechable de la bolsa y cierre el clamp de la línea que se conecta al paciente.

21 Levante la palanca en la parte frontal del sistema y abra la puerta.

*NOTA: La puerta se debe abrir en un lapso de 2 min antes que se active el oclúsor de líneas, si no se abre en este lapso, pulse **STOP** y **GO** para que el oclúsor nuevamente se retraiga.

→ 22 El cartucho solo se ajusta en una posición con las líneas en dirección hacia la derecha de la HomeChoice. Inserte primero la parte inferior del cassette y luego presione hacia adentro la parte superior.

23 Verifique que las líneas queden colocadas correctamente en su espacio; cierre y asegure la puerta, luego baje la palanca.

24 Desprenda la cinta azul y girando el organizador colóquelo en el gancho y botón frontal de la puerta.

25 Tome del organizador la línea de drenaje, retire su tapón, colóquela en el contenedor correspondiente.

26 Pulse **GO** en la pantalla aparece **AUTOCOMPROBACION** (este proceso tiene una duración de 90 segundos).

27 Cuando finaliza la autocomprobación aparecerá **CONECTE LAS BOLSAS** alternando con **ABRA LAS PINZAS**

CONEXIÓN DE BOLSAS

28 Asegúrese que tiene correctamente colocado el cubre boca, sino es así corríjalo.

29 Asegúrese de que las pinzas azules externas están limpias.

30 **Realice lavado de manos con la técnica aprendida en su centro de diálisis**

31 Coloque la pinza azul en el puerto más largo de la bolsa de la cuna térmica (el puerto tiene un protector de color azul)

32	Conectando la bolsa
*	Tome la línea roja del organizador esta línea va a la bolsa en la cuna térmica
*	Gire el protector de la espiga sin desprenderlo (tapón azul)
*	Tome firmemente la pinza azul y la espiga de la línea, retire el protector del puerto de la bolsa de solución y conecte la espiga de la línea firmemente perforando la membrana de la bolsa (mantenga cerrada la pinza azul)
33	Repita los anteriores pasos con cada bolsa de solución que requiera para su terapia
34	Abra las pinzas azules colocadas en las bolsas de solución sin retirarlas.
35	Abra el clamp de la línea que conecta al paciente
36	Pulse <u>GO</u> , la pantalla cambiara a (este paso tiene una duración de 05:40 aproximadamente)

CONEXION DE PACIENTE

37	Al finalizar el cebado, la pantalla mostrara alternando con
38	Verifique que la línea del paciente esté cebada (compruebe que haya líquido en el extremo de la línea: en caso de no ser así, vuelva a cebar la línea) * Presione <u>STOP</u> , <u>FLECHA ABAJO</u> hasta encontrar y presione <u>ENTER</u> * Home Choice mostrara en pantalla el mensaje Recoloque la línea de paciente en su posición correcta en el organizador y presione <u>ENTER</u> (Este proceso tarda de 45 a 60 segundos)
39	Exponga la línea corta de transferencia del paciente y verifique que se encuentre cerrada la llave de paso
40	Conserve bien colocado el cubre boca y realice lavado de manos con la técnica aprendida en su centro de diálisis
41	Retire del organizador la línea de paciente y cierre el clamp de la línea (sujete correcta y firmemente el tapón de anillo) y sujete la línea corta de transferencia
42	Retire el tapón MINICAP, desprenda el tapón de anillo de la línea del paciente y conecte firmemente a la línea corta de transferencia (recuerde que la punta de la línea corta de transferencia deberá estar dirigida hacia abajo)
43	Gire la llave de paso para abrir la línea corta de transferencia y abra la pinza de la línea del paciente. Pulse <u>GO</u> y la pantalla mostrara pulse <u>FLECHA ABAJO</u> hasta encontrar hora de inicio y termino de la
44	terapia y anótelos en su CARNET DE APEGO (en este momento ha comenzado el tratamiento, observe las características del líquido y realice las anotaciones correspondientes) NOTA: Si la pantalla muestra el mensaje se debe a que no hay coincidencia entre el volumen de la última infusión y el aviso de drenaje inicial (Por lo menos el 70%) deberá corregir o continuar según sea el caso, revise la herramienta de apoyo.

FIN DE TRATAMIENTO

45	Al termino de la sesión la pantalla mostrara
46	Si le es posible lave su cara y dientes, colóquese el cubre boca correctamente (cubriendo nariz y boca)
47	Pulse <u>FLECHA ABAJO</u> para verificar el resumen de la terapia y registre los datos requeridos en su CARNET DE APEGO (drenaje inicial, UF total y tiempo medio de permanencia)
48	Pulse <u>GO</u> y la pantalla mostrara CIERRE CLAMPS (TODOS)* * NOTA: Puede en este momento aparecer el mensaje alternando con (puede deberse a modificaciones en la prescripción, utilice la herramienta de apoyo y continúe)
49	Cierre la llave de paso de la línea corta de transferencia y el clamp de la línea de paciente del cassette así como las pinzas azules externas de las bolsas y prepárese para desconectarse
50	Revise y abra el tapón MINICAP nuevo
51	Verifique que la esponja en el interior del tapón se encuentre impregnada de yodopovidona (de no ser así tome uno nuevo)

52	Realice lavado de manos con la técnica aprendida en su centro de diálisis
	Tome la línea corta de transferencia, desconecte la línea del paciente del equipo desechable y coloque el nuevo tapón
53	MINICAP con la técnica aprendida en su centro de diálisis (recuerde que la punta de la línea corta de transferencia deberá estar dirigida hacia abajo)
54	Realice los cuidados necesarios al paciente
55	Pulse GO y aparecerá en la pantalla DESCONECTAR alternado con ABRIR CLAMPS TODOS
	Levante la palanca, abra la puerta, retire el cassette depositándolo al lado del sistema (puede permitir que el líquido restante
56	drene al contenedor o al drenaje removiendo las pinzas azules de cada bolsa) y por último cierre la puerta y baje la palanca inmediatamente (recuerde que tiene aproximadamente 60 seg para abrir la puerta del equipo)
57	Pulse GO y la pantalla mostrará, DESCONECTAR
58	Apague el sistema Home Choice del interruptor general
59	Desconecte el cable de alimentación eléctrica del sistema Home Choice (primero de la corriente eléctrica y luego del equipo).
60	Deseché el equipo de líneas y cassette así como las bolsas de solución de acuerdo a las instrucciones recibidas en su centro de diálisis
61	Puede realizar un lavado de manos (opcional, según las indicaciones de su centro de diálisis)
62	Proporcione los cuidados necesarios al sistema Home Choice .

Baxter

**LISTA DE COTEJO PARA EL PROCEDIMIENTO DE CAMBIO DE SOLUCION DE
DIÁLISIS CON BOLSA GEMELA ULTRA BAG®**

NOMBRE: _____

FECHA _____

PASOS DEL PROCEDIMIENTO	DESCRIPCIÓN DE LOS PASOS	PROCEDIMIENTOS REALIZADOS		
		1	2	3
1. PREPARAR MATERIALES	• Colóquese el cubre boca en nariz y boca Usted y su paciente			
	• Limpie la superficie de trabajo			
	Cierre puertas y ventanas Lavado de manos			
	• Reúna los materiales necesarios: <ul style="list-style-type: none"> - 1bolsa gemela Ultrabag®, con líquido a temperatura deseada , revisar caducidad , concentración y transparencia - 1 pinza roja - Cubre boca los necesarios - 1 tapón minicap 			
	• Abra la sobreenvoltura de la bolsa			
2. CONECTAR LA BOLSA GEMELA ULTRABAG	• Saque la línea de transferencia de la ropa y verifique que este cerrada			
	• LÁVESE LAS MANOS CON AGUA Y JABÓN Y SÉQUELAS PERFECTAMENTE			
	• Saque la bolsa de la sobre envoltura y agregue medicamentos a la bolsa si los tiene indicados, de acuerdo a la técnica.			
	• Separe las líneas y la bolsa de drenaje			
	• Retire el tapón minicap y el tapón de anillo, conecte sin contaminar las partes estériles.			
	• Gire hasta que el conector quede firmemente asegurado			
3. DRENAR EL LIQUIDO DE DIÁLISIS	• Cuelgue la bolsa de solución y baje la bolsa de drenaje			
	• Abra la línea de transferencia para que drene el líquido de la cavidad peritoneal (20-30 min)			
4. PURGAR EL SISTEMA	• Una vez finalizado el drenaje cierre la línea de transferencia.			
	Rompa la cánula o frangible y deje que el líquido de diálisis peritoneal arrastre hasta que pase la última burbuja a la bolsa de drenaje y pince la línea de drenaje			
5. INFUNDIR LA SOLUCION DE DIALISIS	• Abra la línea de transferencia para que entre el líquido a la cavidad peritoneal (10 min)			
	• Cierre la de línea de transferencia al finalizar el llenado y coloque la pinza roja en las dos líneas			
	• Abra el tapón minicap y revise que la esponja interior contenga yodopovidona			
	• LÁVESE LAS MANOS CON AGUA Y JABÓN Y SÉQUELAS PERFECTAMENTE.			

Educación Renal

6. DESCONECTAR Y COLOCAR EL TAPON MINICAP	<ul style="list-style-type: none"> • Desconecte la Bolsa Gemela y coloque el tapón minicap a la línea de transferencia. • LAVA Y SEQUE SUS MANOS 			
--	--	--	--	--

GUIÓN SOLO PARA COORDINACIÓN CLÍNICA

Durante la capacitación a las enfermeras en el procedimiento de cambio de bolsa, se harán las siguientes observaciones.

1. **Esta lista de cotejo esta diseñada para la capacitación del procedimiento del cambio de bolsa gemela, considerándose para ello, el uso de TÉCNICA LIMPIA Y LAVADO DE MANOS.**
2. Al inicio del desarrollo de la técnica no se incluye el lavado de manos porque esto es solo un requisito previo para todo el personal médico antes de realizar cualquier procedimiento o actividad con el paciente.
3. **La sobre envoltura del sistema no garantiza la esterilidad externa del sistema.**
4. Por control de calidad solo se garantiza la esterilidad de la solución dializante y el interior del sistema Ultra Bag
5. Las bolsa mientras se mantengan adecuadamente en sus cajas estas se mantendrán limpias, por lo que no hay necesidad de lavarlas o lavarse las manos antes de usarlas
6. La limpieza de la mesa o superficie se hará de manera convencional (**OJO** sin técnica de limpieza de mesa).
7. Es normal que entre la bolsa y la sobre envoltura exista una pequeña cantidad de agua, como máximo el equivalente a 10 ml de agua (aproximadamente 3 dedos con la bolsa inclinada a un ángulo de 45°).
8. En el momento de retirar la sobre envoltura de la Bolsa realice lo siguiente :
 - Tome la bolsa con ambas manos, oprímala con fuerza y observe si no hay fuga o salida de líquido, si esto ocurre deseche la bolsa, tome una nueva y repita el procedimiento
 - Revise que la fecha de caducidad este vigente, que la concentración de dextrosa sea la indicado por el medico
 - Extienda las líneas y sepárelas para revisar que no tengan presencia de solución dializante, también verifique que en el interior de la bolsa de drenaje no contenga solución dializante.
 - Revise que el conector de la bolsa gemela tenga colocado el tapón de anillos y que el frangible o cánula de paso no este rota.
9. Si en el momento de conectar la bolsa gemela se rozó o toco alguna parte estéril del equipo , se procedera a sustituir .(La línea de transferencia y/o la bolsa gemela)
10. **ES IMPORTANTE ENFATIZAR QUE DESPUÉS DE LA CONEXIÓN, EL PASO MAS IMPORTANTE PARA LA PREVENCIÓN DE COMPLICACIONES INFECCIOSAS ES EL PURGADO DEL SISTEMA**, ya que esto permitirá el arrastre de gérmenes del sistema hacia la bolsa de drenaje, en caso que se hayan introducido al sistema. El purgado solo se considera completo hasta que la última burbuja de aire pase a la bolsa de drenaje.
11. En el momento de la desconexión, si es el paciente quien lo realizará, no hay necesidad de hacer un lavado de manos, porque todo lo que esta manejando o tomando esta limpio, excepto si el esta haciendo otra actividad durante el drenaje y los objetos no estén limpios, entonces si habrá necesidad de hacerlo.
12. El sobre del minicap se considera limpio mientras se mantenga en su caja por lo tanto no se requiere de hacerse un lavado de manos después de abrir el sobre.
 - Al abrir el sobre debe tomar el tapón de manera correcta para no contaminar los bordes de éste y verificar que la esponja este humedecida con isodine de no estar así lo debe desechar y abrir otro tapón.

-
13. Para realizar el balance del control hídrico, no es necesario pesar la bolsa previo al cambio, se considera que lo ingresa a la cavidad peritoneal son 2000 ml

Anexo 2. Higiene de manos según la OMS. http://www.who.int/gpsc/information_centre/gpsc_lavarse_manos_poster_es.pdf?ua=1

¿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



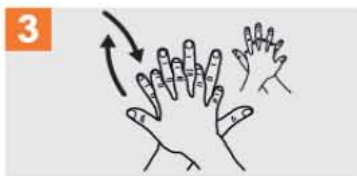
0 Mójese las manos con agua;



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;



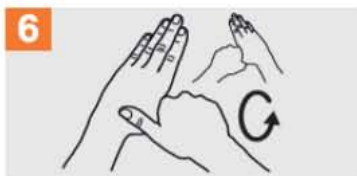
3 Frótese la palma de la mano derecha contra el dorso de la mano izquierda entrelazando los dedos y viceversa;



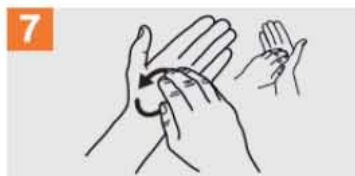
4 Frótese las palmas de las manos entre sí, con los dedos entrelazados;



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;



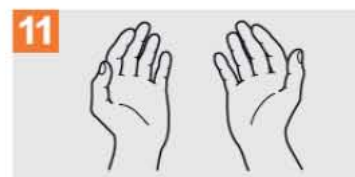
8 Enjuáguese las manos con agua;



9 Séquese con una toalla desechable;



10 Sírvese 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

Anexo 3. Clasificación de Twardowski. 1. Montenegro Martínez J, Correa Rotter R, Riella M. Carlos. Tratado de diálisis peritoneal. Edición. Barcelona: Elsevier; 2016.

CLASIFICACIÓN DE TWARDOWSKI	
Orificio perfecto	Tiene más de 6 meses de evolución y epitelio maduro en el tracto sinusal. Aparece seco, con ligera secreción serosa, sin eritema o pigmentaciones extrañas. No hay presencia de granulomas ni se forma costra con una frecuencia mayor que una vez por semana.
Orificio bueno	Puede presentar algo de tejido de granulación junto con epitelio o mucosa. El tracto sinusal aparece seco o con una ligera secreción serosa. No forma costra con más frecuencia que una vez cada 2 días.
Orificio equívoco	Puede contener algo de tejido de granulación exuberante alrededor del seno y drenaje líquido. No habrá presencia de dolor ni induración. El eritema pericatéter es <1.3 cm de diámetro.
Orificio con infección aguda	Hay presencia de dolor, induración y enrojecimiento > de 1.3 cm de diámetro, tejido de granulación exuberante y una duración < a 4 semanas.
Orificio con infección crónica	Se constata exudado en el orificio, tejido de granulación y una historia de inflamación de más de 4 semanas aunque sin dolor, induración ni enrojecimiento.
Orificio traumatizado	Puede variar dependiendo de la naturaleza e intensidad del traumatismo. Puede aparecer dolor, sangrado, eritema, etc.
Túnel infectado	Aparece edema, eritema y/o dolor a lo largo del trayecto del túnel. Puede asociarse drenaje purulento, hemorrágico o seroso por el orificio, de forma espontánea o bajo presión. Sin embargo en ciertos casos, no aparece síntoma alguno.