



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**E S T U D I O D E C A S O**

**A UN ADULTO EN TERAPIA DE HEMODIAFILTRACIÓN EN  
LÍNEA CON ALTERACIÓN CARDIACA BAJO EL MODELO DE  
VIRGINIA HENDERSON.**

**QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN ENFERMERÍA NEFROLÓGICA.**

**P R E S E N T A:**

**LIC. ENF. MARÍA CAROLINA RÍOS BOLAÑOS.**

**A S E S O R:**

**MTRO. JAVIER HIPÓLITO TOLEDO**

**CIUDAD DE MÉXICO SEPTIEMBRE 2018**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por permitirme cada día tener el carácter y la convicción de seguir mis sueños, de bendecirme como lo ha hecho hasta ahora.

A mis padres por su apoyo incondicional en cada momento, en cada decisión en cada paso que doy.

A mi padre por ser mi sostén, la fuente de consejos y quien ha guiado cada paso de mi vida.

A mi madre, por ser la protectora y el fruto de mi fuerza.

A mi querida amiga, Aurora Flores Martínez, esta aventura, hermosa, inicio y se convirtió, en una de las mejores, por estar conmigo en cada tristeza y en cada alegría, Gracias.

# INDICE

I.- INTRODUCCIÓN .....	1
II- OBJETIVOS .....	3
2.1 OBJETIVO GENERAL .....	3
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	3
III.- FUNDAMENTACIÓN .....	4
3.1 ANTECEDENTES.....	4
IV.- MARCO CONCEPTUAL .....	12
4.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE ENFERMERÍA .....	12
4.2 METAPARADIGMA .....	13
4.3 TEORÍA DE ENFERMERÍA .....	15
4.4 PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA .....	19
4.5 RIESGOS Y DAÑOS A LA SALUD.....	20
4.5.1 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA.....	20
4.5.2 TRATAMIENTOS DE SUSTITUCIÓN RENAL .....	24
4.5.3 ACCESOS VASCULARES.....	25
4.5.4 ANTICOAGULACIÓN.....	27
4.5.5 DIÁLISIS PERITONEAL.....	28
4.5.6 HEMODIÁLISIS.....	29
4.5.7 HEMODIAFILTRACIÓN .....	31
4.5.8 TRASPLANTE RENAL.....	33
4.6 INSUFICIENCIA CARDIACA .....	34
V.- METODOLOGÍA .....	42
5.1 ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN .....	42
5.2 SELECCIÓN DE CASO Y FUENTE DE INFORMACIÓN .....	42
5.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS.....	43
VI.-PRESENTACIÓN DEL CASO .....	45
6.1 DESCRIPCIÓN DEL CASO.....	45
VII.- APLICACIÓN DEL PROCESO DE ENFERMERÍA .....	47
7.1. VALORACIÓN .....	47
7.1.1 VALORACIÓN EXHAUSTIVA .....	47
7.1.2 VALORACIÓN FOCALIZADA .....	52
7.1.3 ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE.....	53
7.1.4 JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS .....	56
7.2 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA .....	56
7.3. PLANEACIÓN DE CUIDADOS.....	58

VIII.- PLAN DE ALTA .....	101
IX.- CONCLUSIONES .....	103
X.- ANEXOS .....	105
10.1 CEDULA DE VALORACIÓN .....	105
10.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO.....	109
10.3 ESCALA DE CLASIFICACIÓN FUNCIONAL NYHA.....	110
10.4 ESCALA DE INDEPENDENCIA/DEPENDENCIA DE PHANEUF. ....	111
XI.- REFERENCIAS DIGITOGRAFICAS.....	112

## **I.- INTRODUCCIÓN**

En el presente estudio de caso se expone un plan de Intervenciones especializadas a una persona adulta con alteraciones cardiacas, en terapia de hemodiafiltración en línea bajo el modelo de Virginia Henderson en un hospital del tercer nivel de atención.

Inicialmente se establecen los objetivos y se estructura una metodología, se consultan fuentes de información respecto a las patologías de la persona y se genera el marco conceptual, donde se incluyen artículos que son el pilar para la fundamentación de las intervenciones de enfermería, en bases de datos como Pubmed, Medigraphic, Scielo, la sociedad española de nefrología, posteriormente utilizando el Proceso de Atención de Enfermería (PAE) se inicia con una valoración exhaustiva y focalizada de la evolución de la persona en un periodo de tiempo determinado, donde se reúnen datos de salud en base a las 14 necesidades según el modelo de enfermería, se priorizan y se realizan los diagnósticos de enfermería, en base a estos se identifican las complicaciones potenciales, es decir, los problemas y se establecen las intervenciones especializadas de enfermería nefrológica en cada uno de los diagnósticos, identificando la relación que se establece con la persona, con el equipo de salud así como los objetivos que se pretenden conseguir, se pone en marcha la ejecución de dichos cuidados, tratando de cumplir lo planificado y finalmente se obtiene una evaluación del plan de atención.

Se adapta un plan de alta para la persona con las recomendaciones a seguir en su domicilio que le permitan mantener su nivel de salud sin complicaciones que la mermen. Se generan los resultados que se consiguieron del presente estudio, donde se puede concluir que la terapia de hemodiafiltración en línea representa un gran beneficio pues al ser convectiva brinda una mejor calidad de vida en base a

la depuración de moléculas grandes y la administración del líquido de sustitución, lo que se traduce en beneficios en personas con una comorbilidad asociada.

## **II- OBJETIVOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Aplicar metodología del PAE a una persona con alteraciones cardiacas en terapia de hemodiafiltración y llevar a cabo intervenciones especializadas en base a la identificación de las necesidades alteradas bajo el modelo de Virginia Henderson.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Identificar las necesidades alteradas de la persona.
- Elaborar diagnósticos de enfermería, según las necesidades alteradas de la persona.
- Jerarquizar los problemas de salud.
- Desarrollar las intervenciones necesarias para lograr dentro de lo posible un estado de independencia en la persona.
- Ejecutar en la persona las intervenciones necesarias para conseguir un estado de equilibrio en su salud.



### **III.- FUNDAMENTACIÓN**

#### **3.1 ANTECEDENTES**

Para el presente estudio se realizó una recopilación de información referente a las personas cardiopatas con Enfermedad Renal Crónica (ERC) y en tratamiento de diálisis, específicamente, Hemodiafiltración (HDF). Ernesto Lenin Chávez-López en un artículo de la revista Mexicana de cardiología síndrome cardiorrenal, nuevas perspectivas, 2015, nos menciona que, la ultrafiltración se propone como una alternativa en pacientes donde falla el tratamiento farmacológico.

En pacientes sometidos a ultrafiltración se identifican varios beneficios como; mejoría funcional de los parámetros respiratorios, disminución de la tasa de reingresos hospitalarios, muchos de estos efectos parecen estar relacionados con un marcado descenso de la presión venosa sistémica, diferentes terapias han resultado efectivas para el tratamiento de las alteraciones tanto renal como cardiaca, sin embargo, las que han obtenido el mejor perfil clínico son la Hemofiltración (HF) y HDF<sup>1</sup>.

El estudio morbilidad en personas tratadas con Hemodiafiltración on-line, un estudio evolutivo durante 10 años de Fernando Fernández López menciona que la adecuación de la dosis de diálisis es uno de los que más determinan la mortalidad de estas personas y sobre la que más se trabaja para obtener unos buenos resultados de la calidad de vida de los mismos, en este estudio se compara las muertes producidas en el grupo de Hemodiafiltración en Línea (HDF-OL) un 13.4%, mientras que las muertes producidas en el grupo de Hemodiálisis (HD) convencional con membranas de alta permeabilidad supusieron un 30.9% y las producidas en el grupo de HD convencional representaron el 37.1%<sup>2</sup> con esto podemos darnos cuenta de que la terapia que mejores resultados ha conseguido en disminuir la mortalidad es la hemodiafiltración en línea.

Del estudio efecto cardioprotector de la HD-OL en comparación con la HD convencional, de Francisco Rivera Hernández, menciona los efectos cardioprotectores y antiateroescleróticos de la hemodiafiltración en línea, mejoría de la funcionalidad ventricular izquierda así como disminución de la masa de la Hipertrofia Ventricular Izquierda (HVI).<sup>3</sup>

El re análisis del estudio de supervivencia de hemodiafiltración on line (ESHOL): “Mortalidad por todas las causas considerando riesgos de competición y tiempo-dependientes para trasplante renal”, de Francisco Maduell, publicado en la revista de nefrología, de la Sociedad Española de Nefrología (SEN), realizó un análisis entre las diferentes terapias de sustitución renal, y dentro de los resultados logrados, encontró, una reducción hasta del 25% de riesgo de muerte en personas asignados a HDF- OL frente a aquellos asignados a una terapia de hemodiálisis (HD) convencional o de bajo flujo, además de un meta análisis incluido en este estudio, donde se comparan las técnicas difusivas y en donde se compararon las técnicas convectivas frente a la HD de bajo o alto flujo. La supervivencia fue positiva para la HDF-OL, además de mostrar la superioridad de la HDF-OL sobre la HD en la mortalidad total.<sup>4</sup>

Javier Eliécer Pereira-Rodríguez, en su artículo de revisión Síndrome cardiorrenal, nos muestra también la prevalencia en la asociación de la enfermedad renal y cardiovascular, y nos menciona, la peor supervivencia y mayor hospitalización en estas personas, para lo cual indica una mayor implementación de medidas preventivas, como disminuir la sobrecarga de volumen, dentro de la cual se incluye la ultrafiltración y de esta forma poder garantizar mayor bienestar y mejor calidad de vida en este tipo de personas. <sup>5</sup>

El estudio “Hemodiafiltración en línea pre-dilucional, frente a posdilucional: “Estudio comparativo de eficacia dialítica y tolerancia hemodinámica” de Raquel Menezo Viadero, menciona en sus estudio que siendo la hemodiafiltración una terapia que combina los mecanismos tanto difusivos como convectivas, se

obtienen ventajas como, mejor depuración de moléculas, mejora el estado anémico y sobre todo de relevancia para este caso, dicha terapia permite una estabilidad cardiovascular durante el tratamiento, en donde obtiene como resultados que ambas técnicas son de utilidad pues no existen alteraciones hemodinámicas de importancia, si no por el contrario mayor estabilidad, además de encontrar que en caso de no poder elevar o mantener un flujo sanguíneo elevado, la terapia de hemodiafiltración sigue siendo la mejor considerando en este caso la técnica pre-dilucional.<sup>6</sup>

En un análisis crítico “¿Reduce la hemodiafiltración on-line de alta eficiencia la mortalidad por cualquier causa?” de Fernando J García-López, se observó una menor mortalidad en los pacientes tratados con HDF-OL con mayores volúmenes de convección (en los dos terciles superiores, con volúmenes mayores de 23,1 l/sesión). No hubo mayores efectos adversos en HDF-OL con respecto a la hemodiálisis.<sup>7</sup>

De Milagros Fernández Lucas en su artículo “Técnicas de hemodiálisis”, se realiza una comparación entre personas con HDF – OL frente a las que mantienen una terapia de HD convencional, encontrándose tres estudios referentes a aclarar la relevancia de la hemodiafiltración on line, “The Convective Transport Study – CONTRAST” (hemodiafiltración “on-line” vs hemodiálisis de bajo flujo) , “The Turkish HDF Study” (hemodiafiltración “on-line” vs hemodiálisis de alto flujo) y “The ESHOL Study” (hemodiafiltración “on-line” vs hemodiálisis de alto flujo) . Donde se encuentra que los dos primeros ensayos clínicos la hemodiafiltración “on-line” no disminuyó la mortalidad o la incidencia de acontecimientos cardiovasculares, pero en ambos estudios se constató una reducción de la mortalidad en el subgrupo de enfermos que recibieron un mayor volumen de reinfusión (más de 22 litros en el CONTRAST y más a 17,4 litros en el Turkish HDF Study. El estudio ESHOL mostró un descenso tanto de la mortalidad global, como de la mortalidad de origen cardiovascular o infeccioso, en el grupo tratado con HDF-OL. Al igual que en los dos estudios previos, el estudio ESHOL objetivó

una reducción de la mortalidad global en los enfermos que recibieron mayor transporte convectivo (más de 23 litros).<sup>8</sup>

Ana Vanessa Fernández Martínez, en su artículo “La diferencia entre tiempo programado y efectivo en hemodiafiltración en línea: ¿Cada minuto cuenta en la eficacia dialítica? Hace mención acerca del tiempo efectivo de la sesión es un factor esencial para la consecución de los objetivos, además de que altos volúmenes convectivos condicionan la bondad de los resultados de esta técnica, incluso en lo referente a la reducción de la mortalidad. Los resultados del estudio confirman cómo la implicación enfermera en el cumplimiento del tiempo programado como tiempo efectivo incrementa la eficacia de la diálisis.<sup>9</sup>

Mientras que la guía SEN, hace referencia a que la hemodiálisis de alto flujo disminuye la mortalidad cardiovascular y la global de las personas que llevan más tiempo en diálisis (Evidencia grado B). Menciona al estudio HEMO quien mostró que la hemodiálisis de alto flujo disminuyó la mortalidad de causa cardiovascular. También disminuyó la mortalidad global en las personas que llevaban en diálisis más de 3.7 años.<sup>10</sup>

Cándida Santos Ugía ¿Cómo podemos optimizar el volumen de infusión en la HDF-OL post dilucional?, donde menciona a la HDF-OL post como la técnica más efectiva para la eliminación de toxinas urémicas de pequeño y gran tamaño mediante la cual se ha observado una asociación en el descenso de la mortalidad en relación directa con el volumen convectivo recibido.<sup>11</sup>

Carlos Najún Zarazaga. Hemodiafiltración de alto volumen en pacientes en hemodiálisis crónica: importancia de la depuración de  $\beta_2$  microglobulina en el control de la calidad del procedimiento, destaca: si bien en los objetivos primarios los estudios randomizados Contrast y el Turkish Study, no demostraron una mejoría estadísticamente significativa de la sobrevida, sí mostraron dicha mejoría cuando la dosis convectiva total fue mayor de 22 litros por sesión, y mayor de 17.4

litros de infusión por sesión, respectivamente. Luego del estudio ESHOL, se confirma que los beneficios en cuanto a la mortalidad de los pacientes, están asociados a la cantidad de volumen convectivo (dosis convectiva) utilizado en los procedimientos de HDF.<sup>12</sup>

Maduell F, Arias M. Dosis de diálisis. Hace mención que la dosis dialítica puede considerarse un buen marcador de diálisis adecuada ya que ha sido relacionada con la corrección de la anemia, el estado nutricional, el control de la HTA y la supervivencia global en diálisis, este artículo señala al estudio HEMO, donde se demostró que en un subgrupo de mujeres hubo una reducción de la mortalidad en un 19% cuando recibían una dosis más elevada de diálisis, siendo corroborados estos datos por otros autores, mientras que en un estudio previo se identificó que entre el 30 y el 40% de pacientes no alcanzaron una dosis adecuada, expresada como Ktv, para su género o para su superficie corporal.<sup>13</sup>

Estimación del agua corporal total y del peso seco, usando impedancia bioeléctrica tetra polar de multifrecuencia (BIA-4) en pacientes en hemodiálisis de Doris Ramírez de Peña, dice errores en la estimación del agua corporal total (TBW) alteran en forma inversa el resultado del Kt/V, esto tiene impacto en la prescripción de la diálisis y, subsecuentemente, en el resultado y la evolución del paciente. Pacientes con bajo TBW están relacionados con peor pronóstico, causado por la relación con la masa libre de grasa y el estado nutricional, se sugiere que el normal mantenimiento del volumen extracelular pudiera ser un indicador de adecuada diálisis<sup>14</sup>

Otro estudio que se ha contemplado para la fundamentación de las intervenciones del presente estudio fué el “Estrategias para el control de la hipotensión en hemodiálisis” de Karina R. Furaz Czerpaka, donde menciona que de forma reciente se demostró que la presencia de hipertensión sería un pobre predictor de sobrecarga de volumen, en un estudio de 500 pacientes en hemodiálisis de ocho centros, midieron las tensiones arteriales previas a las sesiones y el estado de

hidratación utilizando la bioimpedancia (BIA) multifrecuencia. Encontraron que el 13 % de los pacientes hipertensos no estaban hipervolémicos y que el 10 % estaban hipervolémicos pero sin hipertensión. Esto demuestra que la hipertensión arterial no siempre implica estar hipervolémico y que el paciente hipervolémico no necesariamente está hipertenso.<sup>15</sup>

De León Lima, Yessenia López Bocanegra, Milagros Puican Alarcón, Kattia. Calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis con fístula arterio-venosa y Catéter Venoso Central (CVC) en un hospital nacional, Lima, menciona a la infección como la responsable del 20% de todas las complicaciones de las fístulas arteriovenosas. Esto varía con la gravedad de la celulitis localizada (eritema y calor), la formación de abscesos (renitencia y calor) y bacteriemia (fiebre, escalofríos y sensación de malestar). Muchos casos de infección son el resultado de la punción, con una incidencia de infección perioperatoria posterior a la creación de la fístula de alrededor del 5%. En general, el tratamiento con antibióticos orales o intravenosos brinda resultados satisfactorios.<sup>16</sup>

Otro punto a valorar es la necesidad de anticoagulación en estas personas, al revisar, el artículo de Aleix Cases Amenós, Atiagregantes y Anticoagulantes en la ERC, podemos concluir, lo fundamental que resulta el uso de atiagregantes en personas con patología cardíaca para disminuir el riesgo de tromboembolismos, sin embargo se debe cuidar el tratamiento debido al riesgo existente de sangrado, sobre todo en aquellos con ERC sometidos a terapias de sustitución renal extracorpórea<sup>17</sup>. Donde caemos en la necesidad de llevar, nuevamente, un plan de cuidados indicado, con su respectiva individualización por la patología.

Relacionado con el ejercicio se tomó el artículo “El ejercicio como factor protector cardiovascular y metabólico en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal Myriam” Isnard-Rouchon, Céline Coutard, El objetivo del estudio fue probar la efectividad de la actividad física (AP) durante la hemodiálisis como tratamiento protector contra las enfermedades cardiovasculares (CV). Donde los resultados

obtenidos fueron que el número de fármacos antihipertensivos por paciente disminuyó significativamente, los pacientes con ejercicios indicados fueron hospitalizados tres veces menos por razones cardiovasculares. Hubo cinco estancias en el hospital versus 14 para el grupo control. Dicho estudio demuestra que un programa de entrenamiento de ciclismo aeróbico intradialítico promueve efectos beneficiosos sobre la protección cardiovascular. La actividad física redujo el número de eventos CV en la población del estudio durante dos años de seguimiento.<sup>18</sup>

Ejercicio físico y ERC en hemodiálisis, Jorge Enrique Moreno Collazos, Harold Fabián Cruz Bermúdez. Las intervenciones de ejercicios aeróbicos se ha demostrado que aumentan el consumo máximo de oxígeno en pacientes seleccionados. Además, la evidencia preliminar, sugiere que el entrenamiento de ejercicio aeróbico puede mejorar el control de la presión arterial, el perfil lipídico y la salud mental en esta población, mientras que la falta de motivación e interés fueron algunos de los factores citados como la limitación de la participación del paciente en la actividad física.<sup>19</sup>

De M<sup>a</sup> Luisa Fernández Soto y Amalia González Jiménez. Valoración y soporte nutricional en la Enfermedad Renal Crónica donde hace mención de una prevalencia aumentada de desnutrición en la evolución de la ERC y durante los diferentes tipos de diálisis y con lo que se ha constatado una relación causal entre malnutrición y mortalidad en la ERC y se incorpora una nueva definición de un síndrome complejo, denominado de Desgaste Proteico-Energético (DPE), diferente a la malnutrición, que asocia inflamación, aumento del gasto energético en reposo, bajos niveles de albúmina y prealbúmina, sarcopenia y fragilidad, pérdida de peso y menor supervivencia global. La autora recomienda que todos los pacientes con ERC sean seguidos de forma periódica, utilizando métodos de cribado y valoración nutricional, fundamentalmente a partir del estadio 3 de ERC, para detectar, prevenir o tratar el síndrome de DPE o la malnutrición calórica, de

forma multifactorial, considerando las necesidades nutricionales de acuerdo a los diferentes estadios de la ERC.<sup>20</sup>

De Víctor Lorenzo Sellarés. Manejo nutricional en la enfermedad renal crónica. Dice acerca de los cuidados dietéticos que siempre se han considerado importantes en la ERC, tanto como medida reno protectora, anti proteinúrica en la etapa prediálisis; como para prevenir el sobrepeso y la desnutrición en todos los estadios, especialmente esta última en los pacientes en diálisis.<sup>21</sup>

En conclusión, al revisar cada uno de los artículos, pude observar la importancia y necesidad de buscar un plan individualizado en las personas con ERC y complicaciones cardiovasculares, puesto que un adecuado plan terapéutico determina una adecuada calidad de vida con las menores complicaciones y menor número de hospitalizaciones.



## **IV.- MARCO CONCEPTUAL**

### **4.1 CONCEPTUALIZACIÓN DE ENFERMERÍA**

Un modelo conceptual o marco conceptual son grupos de ideas, afirmaciones o conceptos relacionados,<sup>22</sup> una representación de la realidad <sup>23</sup> donde, la enfermería se muestra como una disciplina con conceptos articulados y relacionados entre sí, que le dan sustento como nueva ciencia, en base a lo cual, desarrollan sus propias ideas y la base de sus conocimientos.

Poseer un modelo para el proceso de su cuidado ayuda a la enfermería a desarrollar el PAE, de forma sistemática y ordenada y de esta forma, brindar una atención de mayor y mejor calidad a sus clientes.

Las ventajas de utilizar un modelo conceptual para el desarrollo de la práctica enfermera es que ayuda a desarrollar y mantener la identidad de la profesión, contribuye en el desarrollo de la teoría y la práctica, propiciando un mayor acercamiento entre ambas partes a través de la investigación y se fomenta el trabajo teórico, llena de contenido el trabajo asistencial.<sup>24</sup>

Uno de los modelos, que actualmente tiene mayor uso, es el de Virginia Henderson, el cual por su fácil estructura y compatibilidad con el PAE y con la terminología utilizada en el NIC, NOC, NANDA, lo hace un modelo fácil de comprender y por ende de utilizar.

## 4.2 METAPARADIGMA

Virginia Henderson conceptualiza su Metaparadigma de la siguiente manera:

**Enfermería:** La función propia de enfermería es asistir al individuo, sano o enfermo, en la realización de las actividades que contribuyan a su salud a su recuperación o a una muerte pacífica, que este realizaría sin ayuda si tuviera **la fuerza, la voluntad o el conocimiento necesario**, y hacerlo de tal manera que el individuo recupere su independencia en la mayor brevedad posible.

Requiere trabajar de forma independiente, así como de forma interdependiente y dependiente con otros miembros del equipo de salud.

La función de la enfermera es ayudar a la persona en la satisfacción de las 14 necesidades, estableciendo una relación enfermera- paciente, Henderson identifico **tres niveles de función enfermera:** Sustituta (compensa lo que le falta al paciente), Ayudante (establece las intervenciones clínicas) o Compañera (Fomenta una relación terapéutica con el paciente y actúa como un miembro del equipo de salud).

**Persona:** El individuo y la familia son conceptualizados como una unidad (persona), la cual es inseparable de la mente y el cuerpo, constituida por elementos psicológicos, biológicos, socioculturales y espirituales, la cual anhela un estado de independencia que logra al satisfacer **14 necesidades**, si no llegara a satisfacer la totalidad de dichas necesidades, será un individuo que requiera asistencia, además de **fuerza, voluntad o conocimiento** para alcanzarlas y con ello obtener salud e independencia o una muerte en paz.

**Salud:** Henderson define salud como la habilidad del individuo para realizar sin ayuda las **14 necesidades básicas**, esto llevara a un estado de independencia y se traducirá en una serie de consecutivos estados; bienestar tanto físico como

mental, esto a una completa realización personal para finalmente conseguir satisfacción completa en la vida.

**Entorno:** Henderson no lo define explícitamente, pero entendiendo al entorno como todos aquellos elementos que son externos al individuo y las influencias que afectan a la vida, y que contribuyen o modifican el estado de salud, esto incluye a las personas de su entorno físico, como familiares, amigos, y otras personas influyentes. Virginia Henderson lo relaciona con la comunidad, como aquella que tiene la responsabilidad de proporcionar cuidados, con la familia y la relación que existe entre esta el individuo y el estado de salud. Ella habla de cómo existen ciertos factores que pueden afectar la salud; factores físicos: aire, temperatura y sol, y factores personales; cultura, capacidad física e inteligencia.

### 4.3 TEORÍA DE ENFERMERÍA

El modelo de Virginia Henderson es compatible con PAE y con la taxonomía NANDA partiendo de la teoría de las necesidades humanas, la autora identifica necesidades básicas y fundamentales que componen a todos los seres humanos y que el poseer o satisfacer dichas necesidades es indicativo de independencia y un estado óptimo de salud.

Los conceptos son los ladrillos de las teorías y ayudan a entender mejor el desarrollo de estas, puesto que en si una teoría o modelo se explica en base a conceptos clave fundamentales para el desarrollo del modelo de las 14 necesidades son:

**NECESIDAD:** son elementos integradores, que contribuyen al bienestar del individuo, de aspectos, físicos, sociales, psicológicos y espirituales.

Las 14 necesidades fundamentales del modelo de Virginia Henderson son:

1. Respirar con normalidad
2. Comer y beber adecuadamente.
3. Eliminar los desechos corporales.
4. Moverse y mantener posturas adecuadas.
5. Dormir y descansar.
6. Escoger ropa adecuada, vestirse y desvestirse.
7. Mantener la temperatura corporal dentro de los límites normales, adecuando la ropa y modificando el entorno.
8. Mantener el cuerpo limpio y aseado para proteger la piel.
9. Evitar los peligros del entorno y evitar dañar a otros.
10. Comunicarse con otras personas para expresar sentimientos, necesidades, miedos u opiniones.
11. Vivir de acuerdo con los propios valores y creencias.
12. Ocuparse en algo que su labor tenga un sentido de realización personal.
13. Jugar o participar en actividades de ocio.

14. Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que impulsa al desarrollo normal y a la salud, así como a utilizar los recursos sanitarios disponibles.

Dichas necesidades son las mismas para todos los seres humanos, sin embargo se modifican en razón de dos tipos de factores:

Permanentes: edad, nivel de inteligencia, medio social o cultural, capacidad física.

Variables: estados patológicos, falta aguda de oxígeno, estados de inconciencia (desmayos, coma, delirios), exposición al frío o calor que produzcan temperaturas del cuerpo marcadamente anormales, estados febriles agudos debido a toda causa, lesión local, herida o infección, enfermedad transmisible, estado pre o posoperatorio, inmovilización por enfermedad o prescrite como tratamiento, dolores persistentes que no ceden con el tratamiento.

Las actividades que las enfermeras realizan al suplir o ayudar al paciente a cubrir estas necesidades, Henderson lo denomina **CUIDADOS BÁSICOS DE ENFERMERÍA** y para poder desarrollarlos menciona que la enfermera debe establecer una relación enfermera- paciente, donde destaca tres niveles de intervención, *como sustituta, compañera o ayuda*.

**Intervención:** Son las actividades que la enfermera ayuda a realizar o realiza por el individuo, dependiendo del estado de salud, o la fuente de dificultad que este posea, las acciones de la enfermera consiste en remplazar o completar las acciones realizadas por el individuo para satisfacer las necesidades.

**Función sustituta:** Es la relación de suplencia que establece la enfermera hacia con el paciente, debido a la falta de fuerza, voluntad o conocimientos, que puede ser de forma temporal, si el paciente es capaz de recuperar la fuerza, la voluntad o el conocimiento o de carácter permanente si el individuo es incapaz de hacerlo.

**Función compañera:** Dicha función está determinada por las actividades que la enfermera desarrolla de ayuda parcial, donde en ningún momento supe de manera total las actividades que el paciente realiza por sí mismo.

**Función ayuda:** en dicha función la enfermera supervisa y educa al paciente, pero es el quien realiza por sí mismo las actividades para su supervivencia.

**Fuente de dificultad:** son una causa o un impedimento que genera dependencia. Puede ser de orden psicológico, físico, social o de falta de conocimientos. Puede tener su origen en experiencias o situaciones del presente, pero también puede estar originada por experiencias del pasado, ella las define como:

**Falta de fuerza:** se interpreta como la capacidad del individuo para llevar a cabo acciones pertinentes a su situación y no solo la capacidad física.

**Falta de voluntad:** aquella incapacidad de la persona para comprometerse en una decisión adecuada a la situación y en la ejecución de acciones oportunas para satisfacer las 14 necesidades.

**Falta de conocimiento:** definido como el autoconocimiento de las afecciones en base a los propios recursos y los ajenos disponibles.

**Independencia:** Nivel óptimo de desarrollo del potencial de la persona para satisfacer las necesidades básicas. Se logra al satisfacer por sí mismo las 14 necesidades descritas por Henderson.

**Dependencia:** Nivel deficitario o insuficiente de desarrollo del potencial de la persona, por falta de fuerza, conocimientos o voluntad, que le impide o dificulta satisfacer las necesidades básicas, de acuerdo con su edad, sexo, etapa de desarrollo y situación de vida.

**Autonomía:** Es la capacidad de la persona para satisfacer las necesidades básicas por sí misma.

**Manifestación de independencia:** Conductas o acciones de la persona que resultan adecuadas, acertadas y suficientes para satisfacer sus necesidades básicas.

**Manifestación de dependencia:** Conductas o acciones de la persona que resultan inadecuadas, erróneas o insuficientes para satisfacer las necesidades básicas, en estos momentos o en el futuro, como consecuencia de la falta de fuerza, conocimiento o voluntad.

#### 4.4 PROCESO DE ATENCIÓN DE ENFERMERÍA

El proceso de atención de enfermería inicia su desarrollo a partir de la década de 1950 cuando diferentes teóricos comenzaron a establecer sus modelos, dicho proceso es el método de trabajo que utiliza enfermería para proporcionar sus cuidados, es un proceso que incluye diferentes etapas como son:

**Valoración:** Definido como un proceso planificado, sistemático, continuo y deliberado de recogida e interpretación de los datos sobre el estado de salud de la persona, a través de diferentes fuentes como son la entrevista y la valoración física.

**Diagnóstico:** Es un enunciado o problema real o en potencia de la persona que requiera de la intervención de enfermería con el objeto de resolverlo o disminuirlo.

**Planificación:** fase donde se establecen los cuidados de enfermería que llevan a prevenir, reducir o eliminar los problemas.

**Ejecución:** es la puesta en práctica del plan de cuidados, el desarrollo de las intervenciones en la persona.

**Evaluación** es la comparación planificada y sistematizada entre el estado de salud de la persona y los resultados que se esperan.

El proceso de atención de enfermería tiene repercusiones sobre la profesión, la persona y la enfermera, este en la profesión define el campo del ejercicio profesional, es por medio de este proceso que se garantiza la calidad en los cuidados.



## 4.5 RIESGOS Y DAÑOS A LA SALUD

### 4.5.1 ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA

La ERC es la disminución de la función renal, expresada por una tasa de filtración glomerular (TFG) < 60 ml/min/1.73 m<sup>2</sup> o como la presencia de daño renal (alteraciones histológicas, albuminuria – proteinuria, alteraciones del sedimento urinario o alteraciones en pruebas de imagen) de forma persistente durante al menos tres meses.<sup>25</sup>

#### *Factores de riesgo*

En pacientes que presentan factores de riesgo para ERC, se recomienda realizar un tamizaje, particularmente en aquellos que tienen Diabetes Mellitus (DM), Hipertensión Arterial Sistémica (HAS), en Enfermedad Cardiovascular (ECV) e historia familiar de ERC.<sup>26</sup>

Se han descrito numerosos factores, de susceptibilidad, inicio, progresión de la ERC, que a su vez, pueden potenciar el efecto de la enfermedad renal primaria si es el caso, aunque la mayoría de estos factores han demostrado más asociación que causalidad.

DE SUSCEPTIBILIDAD	DE INICIO	DE PROGRESIÓN
Mayor edad (>60 años) Historia familiar de ERC Grupo étnico (origen hispano) Género masculino Síndrome metabólico Reducción de la masa renal Bajo nivel socioeconómico y de educación Estados de hiperfiltración Disminución del número de nefronas Tensión arterial > 125/75 Obesidad Ingesta elevada de proteínas Anemia Aumento de excreción urinaria de proteínas Dislipidemia	Enfermedades renales primarias <i>Diabetes Mellitus</i> <i>Hipertensión arterial sistémica</i> <i>Enfermedades autoinmunes</i> Nefrotoxinas <i>AINEs</i> <i>Aminoglucósidos</i> <i>Medio de contraste IV</i> <i>Otros</i> Patologías urológicas <i>Obstrucción urinaria</i> <i>Litiasis urinaria</i> <i>Infección urinaria recurrente</i> Enfermedades hereditarias	Proteinuria TAS > 130 mmHg Alta ingesta de proteínas Pobre control de la glucosa Obesidad Anemia Dislipidemia Tabaquismo Hiperuricemia Nefrotoxinas Enfermedad Cardiovascular

Cuadro 1. Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico y tratamiento de la ERC temprana.

La identificación de dichos factores, permite la aplicación de intervenciones terapéuticas en fases tempranas y retrasar la progresión de la enfermedad.<sup>27</sup>

### *Diagnóstico, clasificación y tratamiento de la ERC*

La evaluación rutinaria de los pacientes que presenten factores de riesgo para la ERC debe incluir:

Medición de la tensión arterial

Medición de Creatinina Sérica (Crs) y estimación de la Tasa de Filtración Glomerular (TFG).

Evaluar de la presencia de marcadores de daño renal (albuminuria, proteinuria, análisis del sedimento urinario, estudios de imagen o histopatológicos).<sup>27</sup>

En pacientes con factores de riesgo se recomienda evaluar la función renal por lo menos una vez al año.<sup>27</sup>

Una vez confirmada la patología, se clasifica según las categorías de TFG y la gravedad de la albuminuria. La determinación de la TFG se efectúa mediante la medición de la Crs y su posterior utilización en alguna fórmula de estimación o bien, mediante la medición de depuración de creatinina en orina en 24 horas. En base a los resultados obtenidos de TFG y la albuminuria se realiza la clasificación.

(Cuadro 2.)

#### **Clasificación de la ERC**

KDIGO 2012			Albuminuria		
			Categorías, descripción y rangos		
Filtrado glomerular Categorías, descripción y rangos (ml/min/1,73 m <sup>2</sup> )			A1	A2	A3
			Normal a ligeramente elevada	Moderadamente elevada	Gravemente elevada
			< 30 mg/g <sup>a</sup>	30-300 mg/g <sup>a</sup>	> 300 mg/g <sup>a</sup>
G1	Normal o elevado	≥ 90			
G2	Ligeramente disminuido	60-89			
G3a	Ligera a moderadamente disminuido	45-59			
G3b	Moderada a gravemente disminuido	30-44			
G4	Gravemente disminuido	15-29			
G5	Fallo renal	< 15			

Cuadro 2. Tomado de Nefrología Vol. 34 N° 3 Año 2014 Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la ERC.

Al obtener el diagnóstico así como el estadio en el que se encuentra el paciente se inicia el tratamiento, que dependerá de lo anterior; en el caso de que el paciente se encuentre en estadios iniciales sin pérdida de la función renal, se identifican factores de progresión modificables, control de presión arterial, para disminuir el daño renal, en donde se incluyen, dentro de las intervenciones, medidas no farmacológicas, como son la modificación de la dieta, disminuir el consumo de sal, eliminar hábito tabáquico, mientras que las medidas farmacológicas incluyen inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina (ECAS) y de Antagonistas de los receptores de angiotensina (ARAS), con lo cual disminuirá la proteinuria, y el daño renal se retrasa, estos medicamentos se pueden utilizar en combinación con diuréticos, ya que reducen el volumen extracelular, la tensión arterial y el riesgo de Eventos Cerebro Vasculares (EVC).

Mientras que en lo asociado a la DM, el control de esta disminuye el deterioro de la función renal y la progresión hacia la falla terminal. El objetivo en el control glucémico es una  $HbA_{1c} \leq 7\%$ , además de un cambio en la medicación vía oral a la aplicación de insulina a partir de los estadios 3-5, se sugiere una disminución de esta en un 25% cuando la TFG es de 10-50 ml/min y del 50% cuando es menor a 10 ml/min, así como monitorización continua de la glicemia capilar.

A partir del estadio 4 de la ERC se debe preparar al paciente para el inicio de Terapia Renal Sustitutiva (TRS).

Los aspectos clínicos y bioquímicos utilizados como criterio para iniciar el tratamiento sustitutivo suelen ser los siguientes:

- BUN > 100 mg/dl
- TFG < 10 ml/min
- Presencia de síndrome urémico, hiperpotasemia, acidosis metabólica, depresión, sobrecarga hídrica.
- Presencia de signos y síntomas que deterioran la calidad de vida como disminución del apetito, pérdida de peso, trastornos del sueño y prurito.

El tratamiento de sustitución renal incluye diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal.<sup>27,28</sup>

Además al momento de identificar un paciente con ERC, se recomienda evaluar la presencia de complicaciones.<sup>26</sup>

### Complicaciones de la ERC

A partir del estadio I	Sobrecarga de volumen (edema, HTA) Alteraciones electrolíticas (Na, K) Anemia (Hb)
A partir del estadio 3	Alteraciones del metabolismo mineral (Ca, PO <sub>4</sub> , PTHi, Calcidiol). Parámetros nutricionales (ejem. Albúmina sérica) y acidosis (HCO <sub>3</sub> ).
A partir del estadio 4-5	Síntomas (anorexia, náusea, vómito, intervención del patrón del sueño, prurito, fatiga) y signos de uremia. Alteraciones de laboratorio

Cuadro 3. Tomado de guías latinoamericanas de práctica clínica sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de los estadios 1-5 de la ERC.

Además de las complicaciones cardiovasculares, que son importantes mencionar debido al perfil de la persona objeto del presente estudio de caso dentro de las más comunes, hipertrofia ventricular izquierda, cardiopatía isquémica, miocardiopatía e insuficiencia cardiaca, enfermedad valvular, calcificación valvular y estenosis, arritmias, paro cardiaco y muerte súbita y arritmias crónicas, que comúnmente se presentan en el estadio 5 a lo largo de la terapia de sustitución renal.

#### **4.5.2 TRATAMIENTOS DE SUSTITUCIÓN RENAL**

Es un recurso terapéutico de soporte renal en cualquiera de las modalidades: diálisis peritoneal, hemodiálisis y trasplante renal, dichas terapias se ofrecen en la etapa 5 de la ERC para preservar la vida del paciente, de ahí que estas terapias son llamadas “soporte de vida” sin embargo, no todos los pacientes progresan a la etapa final.<sup>29</sup>

En la actualidad no existe un criterio objetivo y uniforme sobre el momento óptimo de iniciar la terapia renal sustitutiva entre los pacientes con ERC. Estudios Sugieren que el inicio precoz de tratamiento de diálisis no produce ningún beneficio en el paciente, incluso podría ser causa de un aumento del riesgo de muerte. La decisión de los nefrólogos respecto a cuándo iniciar una diálisis suele basarse en una combinación de síntomas urémicos, de parámetros de laboratorio como la concentración plasmática de creatinina y el aclaramiento de creatinina, y de factores individuales como la edad, comorbilidades, la opción de trasplante o el acceso vascular entre otros.<sup>30</sup>

### 4.5.3 ACCESOS VASCULARES

Es importante un acceso vascular, ya que para conducir una cantidad de sangre al circuito de lavado, es preciso acceder al torrente sanguíneo, entre las diferentes formas de TSR, la HD es la modalidad inicial que se aplica a la mayoría de los pacientes, conocida esta situación, sería lógico que la mayoría de pacientes dispusieran de un Acceso vascular (AV) madurado para ser utilizado en el momento de tener que iniciar el TSR. Sin embargo, una proporción cercana al 50% de enfermos no dispone de un AV permanente y ha de comenzar HD por un CVC, lo que influye ineludiblemente en los resultados clínicos y aumenta la morbimortalidad de los pacientes.<sup>31</sup>

Los dos tipos de accesos venosos para hemodiálisis más utilizados en la actualidad son:

- catéteres venosos centrales
- fístulas arteriovenosas
  - ✓ Autólogas: anastomosis entre una arteria y una vena superficial para el desarrollo y punción de esta última
  - ✓ Protésicas: puente de material protésico entre una arteria y el sistema venoso profundo para punción de la misma<sup>32</sup>

El AV ideal debe de reunir, al menos tres requisitos: i) permitir el abordaje seguro y continuado del sistema vascular; ii) proporcionar flujos suficientes para suministrar la dosis de HD programada y iii) carecer de complicaciones.

Sin embargo este AV no existe en la actualidad, si bien la fistula arteriovenosa intrínseca (FAVI) es la que más se aproxima, en especial la radiocefalica.

Acceso vascular antólogo: El AV a considerar como primera opción es la fístula arteriovenosa autóloga, ya que proporciona mejores prestaciones y tiene menor índice de infección y trombosis que las prótesis vasculares y los catéteres.

Las prótesis sólo deben ser consideradas en los pacientes en los que no es posible la realización de una fístula arteriovenosa autóloga. El uso de material protésico para la realización de un AV para HD ha demostrado ser una solución de alto coste tanto económico como de morbilidad y calidad de vida de los pacientes.

Catéter venoso central : El empleo de catéteres en las venas centrales constituye una alternativa al AV permanente ya que proporciona un acceso al torrente circulatorio de forma rápida y permite la realización de una diálisis eficaz. La utilización de CVC para HD no es una primera opción como AV, pero pueden estar indicados en situaciones clínicas concretas: Por ausencia de arterias con un flujo adecuado o en espera de desarrollo adecuado, en pacientes con contraindicación para diálisis peritoneal, ante un fracaso renal agudo, a la espera de un trasplante renal o en aquellos que por circunstancias especiales (enfermedad maligna, estado cardiovascular) deseen o sea necesario dicho acceso.<sup>31</sup>

#### 4.5.4 ANTICOAGULACIÓN

La anticoagulación en HD está dirigida a prevenir la trombosis del circuito con los mínimos riesgos posibles, para lo cual habitualmente se emplea heparina. Los objetivos son utilizar la menor dosis posible para que el dializador y la cámara venosa queden limpios de restos hemáticos, y que al finalizar la sesión se pueda hacer hemostasia de los sitios de punción del acceso vascular en un tiempo prudencial. Por otro lado, hay que tener en cuenta que una anticoagulación insuficiente produce pérdidas hemáticas y de hierro, y condiciona una disminución del rendimiento depurativo de la diálisis. En general, la dosis que se emplea suele ser menor que la necesaria para la anticoagulación total del paciente, si bien, la necesidad de heparina, es muy variable de unos pacientes a otros, dependiendo de factores propios del paciente y de la técnica de HD<sup>33</sup>

La comorbilidad cardiovascular de los pacientes en HD condiciona que una proporción significativa de los mismos siga tratamiento con antiagregantes plaquetarios y/o anticoagulantes orales.

Los anticoagulantes orales (ACO) actúan como antagonistas de la vitamina K, inhibiendo el sistema enzimático encargado de su conversión a la forma activa, que actúa como cofactor en la gamma-carbonización de los residuos terminales de ácido glutámico de los factores II, VII, IX y X, y de las proteínas C y S; la ausencia de estos residuos ocasiona que estos factores sean inactivos, por la incapacidad de ligar el calcio.

En prótesis valvulares cardíacas han demostrado disminuir significativamente las complicaciones tromboembólicas en mayor cantidad que los antiagregante por lo que son de elección.<sup>34</sup>

Respecto al manejo, se sabe que la anticoagulación oral estándar es insuficiente para prevenir la coagulación del sistema durante la HD, por lo que la mayoría de



los pacientes precisan heparina, aunque con menor dosificación, sin embargo en pacientes anticoagulados por enfermedades cardiacas más un manejo de anticoagulación en la terapia de hemodiálisis aumentan el riesgo de mortalidad por embolismos y hemorragias, esto lleva a mantener un manejo cuidadoso en este tipo de población.

#### **4.5.5 DIÁLISIS PERITONEAL**

El proceso de diálisis implica la introducción de una solución dializante estéril en la cavidad peritoneal durante un periodo indicado para que los productos finales del metabolismo y el líquido extracelular se difundan hacia la solución de diálisis. Al final del tiempo prescrito se drena el líquido de diálisis fuera de la cavidad peritoneal, por gravedad en el caso de la diálisis peritoneal continua ambulatoria (DPCA) y por medio de una máquina en la diálisis peritoneal automatizada (DPA). La glucosa en la solución de diálisis genera un gradiente osmótico en el proceso de ultrafiltración. Hay soluciones de diálisis comerciales con concentraciones de dextrosa al 1.5%, 2.5%, y 4.5%. En los últimos años, nuevos agentes osmóticos (de bajo y alto peso molecular) se alternan con la glucosa. Los más utilizados son los polímeros de la glucosa (icodextrina) y las soluciones de aminoácidos.

#### 4.5.6 HEMODIÁLISIS

La hemodiálisis es el procedimiento de depuración extracorpórea más utilizado en el tratamiento de la ERC, difusión, convección y adsorción son los tres principios físicos que regulan la eliminación de sustancias en la diálisis extracorpórea, esta terapia es una técnica fundamentalmente difusiva, la convección queda reservada a la eliminación del agua retenida en el periodo interdialítico.

Hay diversas modalidades de hemodiálisis en función de la eficiencia, permeabilidad y biocompatibilidad del dializador utilizado. La eficiencia del dializador está determinada por la capacidad de eliminación de pequeñas moléculas y se mide por el coeficiente de transferencia de masas para la urea (KoA). El KoA es el aclaramiento máximo teórico de un dializador, dado un flujo infinito tanto de sangre como de líquido de diálisis. Según el KoA del dializador la hemodiálisis puede ser de baja (KoA < 500 ml/min), moderada (KoA 500-700) o alta eficiencia (KoA > 700 ml/min).<sup>35</sup>

Este tratamiento consta de tres partes: **un compartimiento con sangre, un compartimiento con líquido para diálisis y una membrana sintética (celofán)** que separa los dos compartimentos.

La membrana de sintética (celofán) es semipermeable y permite que todas las moléculas, excepto las células de la sangre y las proteínas plasmáticas, se muevan con libertad en ambas direcciones (desde la sangre hacia la solución de diálisis y desde esta hacia la sangre). La dirección del flujo depende de la concentración de las sustancias contenidas en las dos soluciones. En condiciones normales, los productos de desecho y el exceso de electrolitos en la sangre se difunden hacia la solución de diálisis.

El acceso al sistema vascular se efectúa a través de un cortocircuito arteriovenoso externo o con mayor frecuencia, a través de una fistula arteriovenosa interna. La

mayoría de los pacientes se someten a hemodiálisis tres veces por semana en sesiones que duran entre tres a cuatro horas.

Las técnicas convectivas surgen con la finalidad de aumentar la eliminación de las moléculas de mediano y gran tamaño que se transfieren mal por difusión. La transferencia de solutos en la convección se realiza mediante el principio de arrastre por flujo y depende del tamaño del poro de la membrana y de la tasa de ultrafiltración.<sup>35</sup>

Las técnicas convectivas clásicas incluye la hemofiltración y hemodiafiltración las cuales utilizan un líquido de sustitución que es introducido en la línea venosa después del dializador, las desventajas que se pueden mencionar en este tipo de terapia es que son más costosas por los líquidos de reposición y no se demostraron resultados superiores a la técnica de hemodiálisis.

Las técnicas convectivas on line tiene la posibilidad de usar baño de diálisis como líquido de sustitución, que es administrado por infusión directa en la sangre del baño de diálisis sin necesidad de almacenamiento externo (on line), este avance permitió el uso de las técnicas convectivas a un bajo costo.

#### 4.5.7 HEMODIAFILTRACIÓN

Es una técnica de depuración cuyo mecanismo físico de eliminación es una combinación de difusión y convección, siendo esta última la que permite un mayor desecho de solutos de mediano y alto peso molecular. La depuración de solutos por convección es lo que más se acerca al funcionamiento fisiológico del glomérulo renal, donde la eliminación se realiza principalmente por ultrafiltración.<sup>36, 37, 38.</sup>

La hemodiafiltración en línea es una técnica que proporciona una gran cantidad de transporte convectivo y en la que el líquido de sustitución se produce de forma simultánea a partir del propio líquido de diálisis. Para ello, son necesarios agua ultrapura, un monitor adecuado que permita generar líquido de reinfusión con garantía de esterilidad y un dializador de alta permeabilidad hidráulica.<sup>39</sup>

El líquido de diálisis se elabora a expensas de un suministro de agua ultrapura, con la que se diluyen el concentrado de ácido y el bicarbonato en polo. Los monitores preparados para HDF-OL incluyen varios ultrafiltros en el circuito hidráulico, de modo que el líquido de diálisis sufre un proceso de ultrafiltración en varias fases, además, las membranas de los ultrafiltros tienen una gran capacidad de adsorción de endotoxinas, por lo que tras el proceso de filtración y adsorción, el líquido resultante presenta garantías de esterilidad, incluso en casos en los que el líquido pueda estar previamente contaminado.<sup>40</sup>

La reinfusión puede realizarse antes (sistema predilucional) o después del dializador (sistema posdilucional). El sistema posdilucional es el más ampliamente utilizado y el más eficiente.<sup>36</sup>

Los dializadores para HDF- OL deben estar fabricados con membranas biocompatibles, de alta permeabilidad hidráulica, preferentemente con coeficientes superiores a 40 ml/hora/mmHg. La nueva generación de dializadores han aumentado el diámetro interno de las fibras capilares >200 µm para disminuir la

resistencia interna y por tanto conseguir aumentar el volumen convectivo. Para realizar tratamientos altamente convectivos se deben evitar dializadores con gran capacidad de adsorción, como los de polimetil-metacrilato<sup>41</sup>.

La eficiencia de este método se basa en conseguir tasas de ultrafiltración al menos de 20 litros, para lograr dosis convectivas adecuadas, que se traduce en la depuración de medianas moléculas y de mediadores inflamatorios. Estas moléculas están involucradas en varias complicaciones asociadas a la ERC y a los pacientes en diálisis<sup>42,43</sup>.

Las ventajas de la hemodiafiltración son:

- Mejor depuración de todo tipo de moléculas presentes en el suero del paciente urémico, lo que conduce a un descenso de la morbilidad.
- Mejor control de la anemia y del estado nutricional por la mayor eficacia depurativa y la alta pureza del agua empleada.
- Estabilidad cardiovascular durante el tratamiento<sup>44,45, 46</sup>

Diversos estudios hablan sobre los beneficios de la hemodiafiltración en pacientes cardiopatas como, donde se menciona los efectos cardioprotectores y antiateroescleróticos de la HDF-OL, la mejoría de la funcionalidad ventricular izquierda así como disminución de la masa de la hipertrofia ventricular izquierda, la reducción hasta del 25% de riesgo de muerte en pacientes asignados a HDF-OL frente a aquellos asignados a una terapia de HD convencional o de bajo flujo<sup>47, 48,49</sup>.

La HDF-OL se ha considerado eficaz en determinadas indicaciones específicas como hiperfosforemia, desnutrición, inflamación, insomnio, síndrome de piernas inquietas, polineuropatía, anemia, prurito y dolor articular; además puede prevenir

la amiloidosis asociada a diálisis y las complicaciones infecciosas, así como mejorar la tolerancia hemodinámica.<sup>36</sup>

#### **4.5.8 TRASPLANTE RENAL**

El trasplante renal es la única modalidad de tratamiento que en realidad previene el desarrollo de uremia. Pero no todos los pacientes con enfermedad renal crónica son candidatos a trasplante renal.

El trasplante consiste en colocar el riñón de una persona sana o donador cadavérico en el cuerpo de un paciente, en el interior de la parte baja del abdomen y por lo general se conecta la arteria y la vena del injerto a la arteria iliaca del paciente. Así, la sangre fluye a través del riñón trasplantado y este comienza a realizar sus funciones, como producir orina, secretar eritropoyetina, entre otras.<sup>50</sup>

## 4.6 INSUFICIENCIA CARDIACA

Esta afectación es un complejo de problemas que se origina de un desorden estructural o funcional y deteriora la capacidad de llenado o expulsión ventricular de la sangre. Se caracteriza a su vez, por la presencia de síntomas cardinales, como la disnea, la fatiga y retención de líquido<sup>51</sup>, otro más lo define como un síndrome caracterizado por la incapacidad del corazón para proveer las necesidades metabólicas del organismo y/o la incapacidad de realizarlo sin tener que mantener unas presiones de llenado anormalmente altas, donde el organismo por diversas formas de compensación se puede adaptar a esta nueva situación.<sup>52</sup>

La IC se clasifica según su localización en derecha, izquierda y global, según su evolución en aguda y crónica.<sup>53</sup> Mientras los estadios propuestos por la American College of Cardiology (ACC) y la American Heart Association Task Force (AHA) la Insuficiencia Cardíaca se define en 4 etapas de la "A" a la "D". Las 2 primeras representan las formas "preclínicas" de la enfermedad, y las 2 segundas las formas clínicas y de acuerdo a las limitaciones según la New York Heart Association (NYHA) que produce en clase I (sin limitación o asintomática), donde no existe disnea ni fátiga al realizar las actividades normales.

La clase II donde existe una ligera limitación, es asintomática en reposo y las actividades normales producen disnea y/o fátiga, clase III, donde existe una limitación importante, no hay síntomas en reposo, solo se pueden realizar actividades menores de la vida las que producen disnea y/o fátiga, y la clase IV que es la incapacidad máxima, cualquier actividad, por pequeña que sea, es capaz de producir disnea y/o fátiga, inclusive en reposo hay síntomas.<sup>54</sup>

Dentro de las causas que se han identificado para la presencia o desarrollo de la enfermedad cardiaca, son anteriormente la fiebre reumática, sin embargo la incidencia de esta afección ha descendido y han puesto a la patología valvular como la desencadenante en el desarrollo de insuficiencia cardiaca, en conjunto con la hipertensión arterial y la arterosclerosis coronaria, son las causas más frecuentes de IC.

El resultado de la IC así como de muchas otras cardíacas, es la alteración de la función ventricular; por ejemplo, la pérdida de la contractilidad miocárdica, que puede ser ocasionada por isquemia, iatrogenias y miocardiopatías, aumento del trabajo miocárdico; causado por HTA, hipertensión pulmonar, EPOC, enfermedad valvular, desvío intracardiaco, estado de mayor gasto (anemias, hipertiroidismo y fistulas arteriovenosas), alteración del volumen expulsado; taponamiento cardíaco, pericarditis constrictiva y arritmias persistentes.

La insuficiencia cardíaca afecta la función primaria del corazón que es expulsar hacia los grandes vasos el volumen de sangre que es necesario para los órganos periféricos, durante la sístole (función sistólica y de bombeo) y admitir un régimen de presiones el volumen de sangre procedente del retorno venoso durante la diástole (función diastólica, de llenado).

En presencia de un gasto cardíaco insuficiente, a causa de la disminución de la eyección de sangre por la aurícula izquierda, por la ineficiencia de la válvula cardíaca, se produce una vasoconstricción del lecho arterial, prácticamente generalizada para mantener una presión de perfusión adecuada, de territorios vitales como el corazón y el cerebro.

El corazón inicialmente se adapta bien a esta nueva situación de volemia y por lo tanto mayor presión de llenado del corazón. La ley de Frank Starling nos dice que, dentro de unos límites, la mayor precarga (presión de llenado del ventrículo) mayor fuerza de contracción de este, se comporta como una goma elástica, que cuanto mayor se distiende mayor es la fuerza de acortamiento, este aumento de la tensión de la pared ventricular, en conjunto con mecanismos hormonales, generan la dilatación e hipertrofia miocárdica, aquí entran los mecanismos de compensación, que generan una adaptación muy beneficiosa en caso de IC aguda, sin embargo de forma crónica, conlleva a un deterioro más rápido de la función ventricular.



Los mecanismos compensadores de la insuficiencia cardiaca se definen como todos aquellos cambios anatómicos, funcionales y humorales, que intentan normalizar el gasto cardiaco ante una disminución patológica de la función sistólica (fracción de expulsión). Estos se clasifican en, cardiacos (dilatación o hipertrofia ventricular) y periféricos (redistribución del flujo sanguíneo, aumento de la volemia, aumento de la extracción tisular de oxígeno y metabolismo anaerobio) de ellos los más importantes son los cardiacos y neurohormonales.

*El factor natriuretico o auricular:* utiliza el mecanismo de Frank Starling, aumentando el estrés diastólico consecutivo al aumento de volumen diastólico. Tiene dos efectos; aumenta la presión diastólica ventricular y normaliza el gasto cardiaco, el aumento de la presión diastólica intraventricular trae consigo aumento de la presión de la aurícula izquierda y ello condiciona aumento del estrés de la pared auricular, lo que condiciona o activa la secreción de péptido natriuretico, que es un diurético interno, que al promover la diuresis evita la congestión venosa pulmonar y sistémica, con la característica de bloquear la secreción de renina, donde las consecuencias finales son; aumento del gasto cardiaco sin congestión venosa.

*Mecanismo adrenérgico;* al disminuir el gasto cardiaco, se activa la secreción adrenérgica, la cual aumenta el gasto cardiaco por tres mecanismos; aumento de la frecuencia cardiaca (reserva cronotrópica) y efecto cronotrópico positivo directo (reserva sistólica), el efecto inotrópico positivo indirecto (efecto de Bowditch).

*Eje renina angiotensina –aldosterona (RAA);* la activación de este sistema en pacientes con insuficiencia cardiaca favorece una compensación hemodinámica por tres mecanismos;

a) Aumenta las resistencias periféricas y con ello mantiene la presión de perfusión tisular,

b) Produce redistribución del flujo sanguíneo sacrificando la perfusión del sistema esplénico y **renal** para preservar la perfusión de órganos vitales (cerebro y corazón).

c) A través de la retención de agua y sodio (Na) aumenta el volumen circundante, el retorno venoso y la precarga, con lo que aumenta el gasto cardiaco.

*Hipertrofia miocárdica:* la función compensadora de la hipertrofia consiste en la normalización del estrés diastólico, cuando el volumen diastólico está aumentando (IC, o insuficiencia aortica) o la normalización del estrés sistólica (poscarga) cuando está aumentando, (HTA o estenosis aortica), cuando el estrés sistólico o diastólico son normalizados por la hipertrofia se denomina; hipertrofia adecuada, y cuando es inadecuada se denomina hipertrofia inadecuada, una característica de la insuficiencia cardiaca; por el contrario cuando la hipertrofia es excesiva, como en la estenosis aortica o HTA, el estrés diastólico se mantiene normal o disminuido, por lo que la función ventricular (fracción de eyección), también es normal a pesar de la sobrecarga hemodinámica, sin embargo condiciona importantes consecuencias en la función ventricular, relajación incompleta y/o lenta, disminución de la distensibilidad ventricular y con ello la elevación de la presión diastólica ventricular, así mismo se pierde la relación masa miocárdica red coronaria, lo cual condiciona isquemia miocárdica lo que se potencia con la reducción del gradiente diastólico aorta ventrículo izquierdo que se reduce a la disminución de la perfusión coronaria.

Los síntomas característicos provocados por la sobrecarga a nivel de la circulación menor o pulmonar, ocasionaran sintomatología respiratoria, pudiendo ser de mayor o menor grado según la gravedad, es decir disnea de esfuerzo o reposo, que obliga a dormir sentado o de pie (ortopnea), disnea paroxística o de predominio nocturno, tos seca en la IC crónica, edema agudo de pulmón (EAP), fase grave, hasta que la presión es tan alta que produce una trasudación en plasma fuera de los vasos llenando esta los alveolos, presentando, tos productiva con esputo hemoptoica o incluso hemoptisis, burbujeo de la respiración, además

de taquipnea con respiración superficial y los estertores alveolares, otros como aleteo nasal, respiración de Cheyenne Stokes, cianosis central, roncus y sibilancias así como signos radiográficos.

El diagnóstico de la insuficiencia cardiaca se realiza en base a las manifestaciones clínicas, mencionadas anteriormente, la exploración física, donde se puede valorar la presencia de edema, un signo inespecífico que se puede asociar a otras patologías, o específicos, si los hay como, elevación de la presión venosa yugular (sin anemia, enfermedad pulmonar, renal ni hepática) taquicardia con pulso de escasa amplitud, tercer ruido cardiaco, desplazamiento del ápex ventricular, auscultación de soplos.

El aspecto físico puede ser normal o presentar cianosis diaforesis profusa, disnea llegando a un estado semi comatoso con obnubilación. En casos con IC crónica el paciente puede estar caquético. Presentar tinte icterico conjuntival, presente en estados avanzados y secundarios a la congestión hepática. La frecuencia y ritmo del pulso pueden ser normales o mostrar alteraciones importantes, una taquicardia superior a 100 latidos por minuto constituye un criterio para el diagnóstico de la IC. las características del pulso pueden ser; pulso dicoto, más frecuente y muestra dos ondas, una sistólica y una diastólica, el pulso parvus, de pequeña amplitud, el pulso paradójico, que disminuye durante la inspiración, el pulso alternante, donde se sucede una onda fuerte y una onda débil. Los tres últimos muestran severidad de la IC y una mal función ventricular, otros hallazgos pueden ser el latido hipoquinético del ápex, el desplazamiento del latido de la punta o la ocasional palpación del ventrículo derecho.

El signo de congestión precoz es el reflujo hepatoyugular, que consiste en el aumento de la presión auricular derecha tras comprimir durante un minuto el hígado o abdomen y se manifiesta clínicamente por la anormal visualización de las venas del cuello, posteriormente se observa ingurgitación yugular de forma espontánea, explorada en decúbito y con la cama incorporada a 30°, observa el paciente además ganancia de peso corporal, edemas en zonas declives, que es

un signo tardío , inespecífico y se caracteriza por dejar fovea tras presión digital sobre zona ósea. Para detectar el edema es necesario acumular varios litros de líquido intersticial, su máxima expresión es la anasarca, que aparecen en pacientes encamados.

La hepatomegalia, se caracteriza por ser blanda, dolorosa y variable, pudiendo latir en relación con la sístole auricular, en casos avanzados puede existir ascitis y más raramente esplenomegalia.

La auscultación pulmonar se describe por la presencia de estertores de pequeña burbuja (edema alveolar) o gran burbuja (edema bronquial) cuando el edema es intersticial, no hay estertores, si no espiración elevada y con sibilantes, igual que en el asma bronquial.

En cuanto a la auscultación cardiaca se caracteriza por un ritmo de galope por la presencia de un tercer o cuarto ruido. El tercer ruido es el más característico por que expresa la disminución de la distensibilidad ventricular y se acompaña de aumento de la presión diastólica.

Los exámenes complementarios, que ayudan al diagnóstico de la IC son, el electrocardiograma (ECG) de doce derivaciones, donde se registra un trazo patológico, pero no específico. Puede verse crecimiento de cavidades, fibrilación auricular, trastornos de la conducción, alteraciones de la repolarización, y alteración del eje.

La radiografía de tórax; una exploración que aporta información amplia y útil sobre la cardiopatía, además de que permite el estudio comparativo durante la evolución de los pacientes. Es frecuente encontrar, el cálculo del índice cardiotorácico o diámetro de la silueta cardiaca en comparación con el de la caja torácica, permite cuantificar el grado de cardiomegalia. Hablamos de cardiomegalia cuando existe un índice superior al 50%, en general hace referencia al crecimiento de la silueta

cardiaca, y también es posible identificar el crecimiento de las diferentes cavidades, analizando cada uno de sus bordes.

Otros signos se expresan en el patrón pulmonar, como congestión pulmonar, edema intersticial pulmonar y edema pulmonar alveolar.

La analítica de sangre y orina, otro examen complementario, que tiene indicaciones básicas, analizar la función renal y los niveles de electrolitos, que se pueden afectar por la situación hemodinámica por la presencia de mecanismos de compensación o como respuesta al tratamiento, y conocer la existencia de patología asociada y corregible como la anemia, diabetes, etc.

La gasometría arterial; en formas leves no hay hipoxia pero si hipocapnia, y en el edema agudo de pulmón hipercapnia.

Hemograma y coagulación: donde se puede identificar la anemia y leucocitosis que orienta sobre el factor desencadenante.

Bioquímica básica: donde hay que buscar la presencia de insuficiencia renal prerrenal o secundaria a nefroangioesclerosis, hiponatremia, debido al hiperaldosteronismo, hipokalemia, por el propio padecimiento o secundario a tratamiento diurético, elevación de enzimas miocárdicas, o pruebas de función tiroidea.

Otros, ecocardiograma, ergometría, cateterismo cardiaco, pruebas isotópicas, y monitorización mediante registró Holter –ECG.

El tratamiento para la IC, incluye la terapia farmacológica, en agudo, diuréticos (IV a altas dosis), inotropos positivos: dobutamina, dopamina (bajas dosis), vasodilatadores, nitroglicerina IV, nitropruside, vasodepresores: dopamina a altas dosis, y norepinefrina.

En crónico; diuréticos, betabloqueantes, digoxina, suplemental: hidralazinanitratos, bloqueantes del canal de calcio.

Además de oxigenoterapia, reposo relativo según el grado de IC, dieta hiposódica y con restricción de líquidos, analgésicos, terapia mediante dispositivos de estimulación eléctrica, tratamiento quirúrgico solo si la causa de IC es corregible, cuando es debida a valvulopatías, estenosis coronaria, miocardiopatías. Y como última elección el trasplante cardiaco.

Los objetivos que debe cubrir el tratamiento son:

Reposo para reducir la carga de trabajo del corazón, administración de agentes farmacológicos, que aumentaran la fuerza de contracción del miocardio y mejoraran la eficacia como bomba del corazón, diuréticos, que eliminaran la acumulación excesiva de agua corporal, dieta adecuada y equilibrada para evitar la retención hídrica y favorecer la defecación, además de la prevención de las complicaciones que se deriven del reposo (estasis venosa, trombo embolismos, úlceras por presión etc.)

Cuando el fallo cardiaco se encuentra en un estadio prolongado aparecen complicaciones en función de la afectación del bajo gasto cardiaco y gravedad de los signos y síntomas, entonces cuando los mecanismos de compensación fallan; disminuye el volumen minuto, durante el ejercicio físico, aparece remanso o estancamiento de sangre en los tejidos y aparecerá sintomatología congestiva, se producirá hipovolemia, debida a la oliguria que se produce como consecuencia del bajo gasto cardiaco, que disminuye la perfusión renal, la reabsorción de agua y sodio agravan la sobrecarga vascular y el daño renal.

## **V.- METODOLOGÍA**

### **5.1 ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN**

Para el desarrollo del presente trabajo se realizó una investigación documental sobre la enfermedad renal crónica, personas en terapia de hemodiafiltración y personas con enfermedad renal crónica con insuficiencia cardíaca y en terapia de hemodiafiltración. Se realizó la búsqueda de información en bases de datos como: Medigraphic, Scielo, Pubmed. Donde se encontró y revisó artículos de investigación, de los que se tomaron los antecedentes para fundamentar el presente estudio de caso y terapias orientadas hacia pacientes renales con complicaciones cardiovasculares, estadísticas sobre qué tipo de terapia presenta mayor ventaja en este tipo de personas, fueron artículos de revistas de diferentes países incluidos México, como la revista de cardiología del hospital Ignacio Chávez, así como de la sociedad española de nefrología.

### **5.2 SELECCIÓN DE CASO Y FUENTE DE INFORMACIÓN**

Se seleccionó un adulto del género masculino con enfermedad renal crónica, cardiópata que recibe terapia de HDF OL en un instituto de tercer nivel de atención, utilizándose un instrumento de valoración en base a las 14 necesidades de Virginia Henderson, donde la persona acepta participar proporcionando un consentimiento informado, con su respectiva firma.

Se realiza una valoración exhaustiva de las 14 necesidades identificando las necesidades alteradas, con base en los datos recabados, se procede a la estructuración de las etiquetas diagnósticas y las intervenciones a llevar a cabo con el paciente, posteriormente se trabaja con el tanto en la función de ayuda como de compañía, según el modelo manejado, finalmente se evalúan cada uno de los cuidados proporcionados y se realiza un plan de alta donde se incluyen

recomendaciones para que la persona pueda obtener, dentro de lo posible un nivel de independencia adecuado.

### **5.3 CONSIDERACIONES ÉTICAS**

El presente estudio de caso está basado en la norma oficial mexicana nom-012-ssa3-2012, que establece los criterios para la ejecución de proyectos de investigación para la salud en seres humanos, en su apartado 4.3 Carta de consentimiento informado en materia de investigación, donde el individuo acepta participar por medio de un documento escrito con sus respectivos testigos en la investigación.

En el reglamento de la ley general de salud en materia de investigación para la salud en su título primero capítulo único, basado en:

ARTICULOS 1º, 3º, 13º, 14º, 18º y 21º, donde en resumen, el ser humano que sea sujeto de estudio, deberá prevalecer el criterio del respeto a su dignidad y la protección de sus derechos y bienestar, se le deberá brindar una carta de consentimiento informado referente a los procedimientos a los que será sometido, así como la libre decisión de retirarse en todo momento.

La carta de los derechos a los pacientes en sus apartados:

5. Otorgar o no su consentimiento válidamente informado.
6. Ser tratado con confidencialidad.

Y de la carta de los derechos y obligaciones de los y las enfermeras en su apartado:

2. Desempeñar sus intervenciones en un entorno que garantice la seguridad e integridad personal y profesional.



4. Abstenerse de proporcionar información que sobrepase su competencia profesional y laboral.

7. Tener acceso a las actividades de gestión docencia e investigación de acuerdo a sus competencias, en igualdad de oportunidades interprofesionales.

## **VI.-PRESENTACIÓN DEL CASO**

### **6.1 DESCRIPCIÓN DEL CASO**

**PERSONA:** Paciente masculino J. M. C. de 54 años, de estado civil casado, con residencia en la Ciudad de México, de religión católica, con escolaridad hasta licenciatura, administrador, en cuanto al rol familiar es esposo solamente, sin hijos y su esposa G. T. es su cuidadora primaria.

**ENTORNO:** Cuenta con vivienda urbana, que tiene todos los servicios, luz, agua, drenaje, teléfono, transporte, sin muebles que acumulen polvo, no cuenta con mascotas, tampoco con fábricas y/o industrias cerca de su hogar, sin exposición a fertilizantes metales pesados, hidrocarburos, pesticidas, solventes u otros químicos.

**SALUD:** Antecedentes patológicos: presentó ERC en 1997, 5 años tratada con medicamento, sin terapia renal sustitutiva, Endocarditis bacteriana en 2002, 2 Peritonitis en 2002, Edema subdural en 2012, Osteomielitis, Infección por E. coli abdominal, endocarditis bacteriana en 2016, hipotiroidismo (desde hace 6 años). Procedimientos quirúrgicos; se realiza fistula arteriovenosa no funcional, por lo que se coloca catéter venoso central (CVC), colocación de catéter para hemodiálisis en 2000 con el que inicia sesiones de hemodiálisis con catéter, posterior se infecta y adquiere una endocarditis a raíz de esta se realiza un recambio valvular aórtico y se le detecta insuficiencia cardiaca, colocación de catéter tenkoff e inicia diálisis peritoneal.

Se realiza fistula arteriovenosa en 2005, funcional hasta el momento, operación para resolver edema subdural 2012, laparotomía en 2016. Se le ha transfundido aproximadamente en 10 ocasiones por sus problemas cardiacos y renales, no se conoce alérgico a ningún alimento o medicamento, sin toxicomanías a alcohol, tabaco u otras drogas. Actualmente se encuentra en terapia de hemodiafiltración.

ENFERMERA: La persona se encuentra en terapia de hemodiafiltración con frecuencia de martes, jueves y sábados en el turno vespertino con tratamiento actual de Sintrom 5 gr a la semana, Pergabalina 150 mg al día, Levotiroxina 300 mg a la semana.

## **VII.- APLICACIÓN DEL PROCESO DE ENFERMERÍA**

### **7.1. VALORACIÓN**

#### **7.1.1 VALORACIÓN EXHAUSTIVA**

**NECESIDAD DE OXIGENACIÓN :** Respiración normal en frecuencia y profundidad sin presencia de cianosis distal o central sin palidez de tegumentos, no hay presencia de signos de insuficiencia respiratoria disnea u ortopnea, paciente sin oxigenoterapia invasiva o no invasiva, hay presencia de secreciones pulmonares solo en ocasiones a raíz de que fue fumador durante 10 años, sin control radiológico, no hay presencia de edema, con llenado capilar de 2 segundos, no hay perdidas hemáticas, sin diaforesis o dificultad respiratoria, no hay presencia de estertores o ruidos pulmonares agregados, Fracción de eyección del ventrículo izquierdo (FEVI) 30%, saturación de oxígeno de 90-95%.presencia en electrocardiograma de extrasístoles ventriculares crónicos. Presión arterial inicial al tratamiento de 71/45 mmHg final de 80/40 mmHg.

**NECESIDAD DE NUTRICIÓN E HIDRATACIÓN:** Dieta habitual: proteínas 7/7 grasas 7/7 hidratos de carbono 7/7 frutas y verduras 7/7 ingesta de agua en 24 horas 500 ml, sin presencia de vómitos, náuseas o alteraciones del gusto. Presenta tres comidas al día sus hábitos alimenticios se mantienen de forma adecuada sin que se hayan visto alterados en los últimos meses, no presenta consumo de suplementos alimenticios, el paciente no presenta restricción de alimentos embutidos o salados, así como dulces, restringe el agua solo en los alimentos como caldos, sin embargo diario consume un aproximado de 500 ml de líquidos su Peso seco: 71.200 kg, peso antes de su sesión 72.700 kg talla:1.67cm, IMC 26 sin perdidas de peso en los últimas semanas, su consumo alimentario es el habitual sin cambios, aumentos o disminuciones, peristaltismo de dos

segundos, piel bien hidratada. Edema maleolar, edema pulmonar, hipo ventilación pulmonar, tos productiva. La persona no presenta músculos hipotróficos ni estructuras óseas muy visibles, clavícula, rodilla, omóplato, hombros, metacarpo, sin pérdidas de grasa en los últimos meses debido al mantenimiento del peso seco sin disminución aparente.

**NECESIDAD DE ELIMINACIÓN:** Paciente sin función residual, en cuanto a la eliminación intestinal, 1-2 veces al día pastosas. Se encuentra en terapia renal sustitutiva de hemodiafiltración en línea, con frecuencia de martes, jueves y sábados durante el turno vespertino, presenta una ganancia interdialítica promedio de 1.5 – 2.5 litros, ultrafiltración inicial 1500 ml final de 1200 ml, litros de sustitución de 18 a 21 litros, administración de heparina de inicial 1000 UI y de mantenimiento de 500 UI, Volumen sanguíneo relativo de 70-80% KtV 1-1.5, sin presencia de dispositivos para la eliminación urinaria, tiene su fistula arteriovenosa humero axilar funcional desde hace doce años (Agosto 2003), presencia de edema durante los periodos largos interdialíticos

**NECESIDAD DE MOVERSE Y MANTENER UNA BUENA POSTURA:** El paciente tiene intolerancia a la actividad ya que presenta artrosis en la rodilla izquierda desde hace dos años, lo que le dificulta la movilización en escaleras, sobre todo por la presencia de dolor, el resto de la movilización es adecuada, en espacios planos, se encuentra en fisioterapia dos veces a la semana. Realiza ejercicio (caminata) diaria por 15 – 20 minutos. No hay presencia de pérdida de la fuerza y/o masa muscular, según la escala de Daniels se encuentra en grado 4. Durante las sesiones de hemodiafiltración realiza, bicicleta equivalente a 6-7 km.

**NECESIDAD DE DESCANSO Y SUEÑO:** el paciente no refiere dificultad para conciliar el sueño en los días que no presenta la terapia sustitutiva, refiere después de las terapias sentir cansancio por lo que después de la terapia duerme

aproximadamente 3 horas esto hace que no concilie el sueño a la hora que normalmente lo hace y duerma más tarde. Toma siestas a veces con frecuencia de 2 -3 veces a la semana de 1 hora aproximadamente.

**NECESIDAD DE USAR PRENDAS DE VESTIR ADECUADAS:** Al asistir a las sesiones lo hace con ropa de uso diario por lo que se siente cómodo y seguro, su ropa no influye en su estado de ánimo, es independiente para vestir.

**NECESIDAD DE TERMORREGULACIÓN:** Durante la terapia sustitutiva el paciente presentó una termorregulación adecuada se manejó en 35 grados sin complicaciones, con presencia de ropa adecuada para el ambiente, no presencia de síntomas de hipo o hipertermia durante el tratamiento.

**NECESIDAD DE HIGIENE Y PROTECCIÓN DE LA PIEL:** Piel íntegra, en casa realiza baño diario así como el cambio de ropa, se lava las manos frecuentemente, después de ir al baño y antes de cada comida principalmente, el aseo bucal lo lleva a cabo una vez al día, su higiene personal no se ve afectada por falta de recursos económicos, en cuanto a la higiene de la vivienda no presenta problemas con respecto a adquirir los elementos para la limpieza, el paciente presenta disponibilidad para cambiar hábitos higiénicos si fuese necesario.

**NECESIDAD DE EVITAR PELIGROS:** Paciente consciente, no inmunosuprimido, en terapia de sustitución renal, presenta dificultad motora, solo al subir escaleras, con riesgo de caída bajo, según la escala de Braden, no hay antecedentes de caída debido a la dificultad de subir escaleras.

**NECESIDAD DE COMUNICARSE:** En el hogar así como en el ambiente hospitalario no presenta barreras para la comunicación, es capaz de compartir ideas y sentimientos con otras personas y comparte sus experiencias con respecto

a su enfermedad sin dificultad, sin alteraciones en los sentidos, no hipoacusia o problemas del habla.

**NECESIDAD DE VIVIR SEGÚN SUS CREENCIA Y VALORES:** Dentro de sus actividades religiosas, profesa la religión católica, asiste a misa cada domingo, oración todos los días antes de dormir, en cuestión de salud no interfieren sus creencias religiosas con el tratamiento de su enfermedad, no presenta sufrimiento espiritual o religioso, el paciente se observa optimista y tiene fe lo que ayuda a sobrellevar su enfermedad.

**NECESIDAD DE PARTICIPAR EN ACTIVIDADES RECREATIVAS:** Realiza actividades como ir al cine, al café con amigos y fiestas, su estado de salud no interfiere con estas actividades, estas le ayudan a conservar su salud ya que lo distraen y favorecen la disminución de algún estrés que se llegara a dar por su condición.

**NECESIDAD DE TRABAJAR Y REALIZARSE:** La situación labora si se ve afectada por su condición patológica ya que no puede realizar las horas laborales completas en ocasiones, sobre todo cuando tiene complicaciones o cambios en las sesiones, sin embargo la remuneración económica le es suficiente para cubrir sus necesidades básicas. Presenta un proyecto de vida, y cumple actualmente con él, si cambio al de un principio sin embargo refiere sentirse satisfecho con su familia, y las actividades que actualmente realiza.

**NECESIDAD DE APRENDIZAJE:** El paciente conoce la evolución de su enfermedad, los cuidados que implica esto además de que tiene la disposición de recibir y buscar información respecto a sus patologías como el tratamiento y las implicaciones de no llevarlo adecuadamente. En cuanto a la información que se le brinda a su familiar es más de él, ya que el asiste a sus sesiones solo debido a que lleva un adecuado control, es capaz de ser independiente en cierto grado,

refiere que su cuidador primario sabe todo el tratamiento que lleva y que hacer en caso de una emergencia.



### 7.1.2 VALORACIÓN FOCALIZADA

Las valoraciones focalizadas se realizaron en la unidad de hemodiafiltración durante el mes de noviembre donde:

Valoración 1 (30 /11/2017)

Se obtuvo una sesión de hemodiafiltración on line de 3 horas, con peso inicial 70.7 kg, con un peso seco de 69.8 kg, ganancia interdialitica de 0.9 kg, tensión arterial inicial de 81/47 mmHg, Fc de 83 x', Fr 16 x' T ° 35°C, administración de heparina de inicial 1000 UI y de mantenimiento de 500 UI, ultrafiltrado total de 1200 ml, KTV 1, peso seco 69.7 kg, tensión arterial final de 77/39 mmHg Fc 78 x'.

Valoración 2 (11/01/2018 )

Se obtuvo una sesión de hemodiafiltración on line de 3 horas, con peso inicial 71.5 kg con un peso seco de 69.8 kg, ganancia interdialitica de 1.5 kg, tensión arterial inicial de 74/ 39 mmHg, Fc de 71x, Fr 18 T ° 35 °c, administración de heparina de inicial 1000 UI y de mantenimiento de 500 UI, ultrafiltrado total de 2000 ml KTV 1.16, peso seco 69.7 kg, tensión arterial final de 81/42 mmHg Fc 66 x'.

### 7.1.3 ANÁLISIS DE ESTUDIOS DE LABORATORIO Y GABINETE

12/08/2017 Tiroxina T4 6.5  $\mu\text{dL}$  (5 a 11  $\mu\text{g/dl}$ )

Noviembre 2017

GASOMETRIA:

Estudio	Resultado	Valores de referencia	Interpretación
<b>ARTERIAL</b>			
<b>Ca<sup>++</sup></b>	1.2 mol/L	0.66 – 1.07 mm/L	Cuando los niveles son altos puede ser por exceso de vitamina D, incremento de la absorción gastrointestinal, diálisis inadecuada e insuficiencia cardiaca congestiva.
Fio <sub>2</sub>	21%	21-100%	
<b>Glucosa</b>	126 mg/dl	65-95 mg/dl	Valores altos es indicativo de intolerancia a la glucosa, insuficiencia pancreática, estrés agudo, quemaduras.
<b>Hco<sub>3</sub></b>	27.9 molo/L	20.45 +/- 3.8 mol/L	Se toman en consideración valores altos por encima de 28 mol/L y puede indicar exceso de bicarbonato.
K <sup>+</sup>	3.7 mol/L	3,5 - 5,0 mol/L	
Lactato	0.9 mol/L	0,5 - 1,6 mol/L	
Na <sup>+</sup>	135 mEq/L	135-145 mEq/L	
Pco <sub>2</sub>	35 mmHg	35-40 mmHg	
<b>Ph</b>	7.51	7.35-7.45	Administración extra de bicarbonato que ocasiona una alcalosis metabólica.
Po <sub>2</sub>	91 mmHg	80 - 100 mmHg	

So2	95 %	85- 100%	
<b>Biometría Hemática</b>			
<b>Creatinina en suero</b>	5.98 mg/dL	0.7 a 1.3 mg/dL	Valores altos pueden indicar daño muscular, catabolismo, distrofia muscular, ingesta excesiva de proteínas, diálisis inadecuada.
<b>Nitrógeno de urea en Suero</b>	26.19 mg/dL	6 a 20 mg/dL	Valores altos indican ingesta proteica excesiva, sangrado gastrointestinal, deshidratación, hipercatabolismo, diálisis inadecuada e insuficiencia cardiaca congestiva.
<b>Potasio en suero</b>	6.11 mol/L	3,5 a 5,3 mEq/L	Valores altos: ERC, destrucción del tejido, acidosis, deshidratación, hiperglucemias y diálisis inadecuada.
<b>PCR</b>	17.03 mg/L	< 1.0 mg/L	Valores altos; artritis, infección bacteriana, estrés inflamatorio por el proceso de diálisis.
<b>Tiempo de protrombina Venoso</b>	31.37 Seg	12,7 - 15,4 s	Administración oral de anticoagulantes.
<b>Tiempo de Tromboplastina parcial activada</b>	56.27 Seg	26,3 - 39,4 s	Administración oral de anticoagulantes.
<b>Amplitud de distribución De Eritrocitos (Ade)</b>	17.9 %	11.8-15.6%	Valores altos pueden ser por anemia causada por una deficiencia de hierro, trastorno de la sangre en el cual la producción de hemoglobina.

<b>Basófilos</b>	1 %	0 - 2 %	Asociado a infección o anemia.
HCM	25 g/dl	30-37 g/dl	
Hb	12.6 g/dl	12 y 14 g/dl	
Monocitos	4 %	3-8%	
<b>Plaquetas</b>	129 miles/ml	150-450 miles/ml	En valores disminuidos puede ser indicativo de anemia.
VCM	80.7	80-100	

#### **7.1.4 JERARQUIZACIÓN DE PROBLEMAS**

1. Necesidad de oxigenación
2. Necesidad de eliminación
3. Necesidad de evitar peligros
4. Necesidad de aprender

#### **7.2 DIAGNÓSTICOS DE ENFERMERÍA**

- Riesgo de disminución de la perfusión sistémica r/c fracción de eyección al 30%, tasa de ultrafiltración, meta de ultrafiltración de 1500 ml, tensión arterial de 78/41 mmHg.
- Dosis de diálisis insuficiente r/c programación inadecuada, estándar no individualizada m/p  $K_{tv} < 1.2$ , total de líquido de sustitución < 20 litros.
- Sobrecarga hídrica r/c periodos interdialíticos de tres días m/p edema maleolar, mayor ganancia de peso promedio, edema pulmonar, hipo ventilación pulmonar, tos productiva.
- Riesgo de sangrado r/c tratamiento de anticoagulación oral, uso de heparina durante el tratamiento de HDF.
- Riesgo de infección r/c tratamiento de hemodiafiltración, punciones de fistula arteriovenosa, procesos catabólicos propios de LA ERC e ICC

- Disposición para mejorar la nutrición m/p expresa deseo de mejorar la nutrición, expresa deseo de conocer aspectos que mejoren su nutrición, presenta cuestionamientos, acerca de la nutrición.

### 7.3. PLANEACIÓN DE CUIDADOS

Tipo de valoración	Fecha	Hora		Servicio					
EXHAUSTIVA	17/10/2017	16:00 hrs		UNIDAD DE HEMODIAFILTRACIÓN					
Necesidad alterada	Fuente de dificultad			Nivel de dependencia					
Necesidad de oxigenación	F. F	F.C	FV	1	2	3	4	5	6
<b>Diagnóstico:</b> Riesgo de disminución de la perfusión sistémica r/c fracción de eyección VI al 30%, tasa de ultrafiltración de 500 ml meta de ultrafiltración de 1500 ml, tensión arterial de 78/41 mmHg.									
<b>Objetivo:</b> Disminuir el riesgo de perfusión sistémica en la persona y con el ello la aparición de signos y síntomas que pudieran llegar a ocasionar complicaciones potenciales en la salud del individuo.									
Intervenciones	Nivel de relación			Fundamentación					
	Enfermera – persona	Enfermera – equipo de salud							
1. Valoración de signos vitales.	Ayuda	Independiente		El nivel de presión arterial Prediálisis comparado con el pos diálisis sirve como reflejo de la carga de presión del corazón, y según Daugirdas, se recomienda que sea la					

<p>2. Valorar peso seco, pesar antes de la sesión de hemodiafiltración y signos de edema.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>presión inicial a determinar, mientras que el pulso es útil en la medida de la rigidez o pérdida de la elasticidad de las arterias, que contribuye al desarrollo de hipertrofia ventricular como enfermedad cardiaca microvascular, y aumento de la mortalidad cardiovascular.<sup>67</sup></p> <p>El peso seco se usa en las terapias de sustitución renal como objetivo para la eliminación de fluidos, es el peso más bajo del paciente que puede tolerar sin síntomas intradialisis e hipotensión<sup>55</sup>.</p> <p>Una adecuada estimación del peso seco en las personas en hemodiálisis resulta de gran importancia. En la gran mayoría de las unidades de diálisis su determinación es clínica, valorando la presencia de edemas, cefalea, hipertensión arterial e hipotensión arterial.<sup>31</sup></p>
---	--------------	----------------------	--



<p>3. Vigilar el funcionamiento del acceso vascular, coloración, presencia de frémito o thrill.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Se deben de valorar aquellos datos que de forma precoz detectan una disfunción antes de cualquier prueba diagnóstica. Los más usados síndrome de robo o hiperflujo, edema de miembro, vigilancia de zonas de punción.<sup>9</sup></p>
<p>4. Valorar la aparición de disnea, fatiga, taquipnea, y ortopnea transdiálisis.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Los síntomas de IC, típicamente falta de aire o fatiga tanto en reposo como durante el ejercicio; signos de retención de líquidos, Como congestión pulmonar o hinchazón de tobillos, y evidencia objetiva de una alteración cardíaca estructural o funcional en reposo.<sup>46</sup></p>
<p>5. Valorar terapia de hemodiafiltración,  a) flujo sanguíneo (Qs) &gt; 400 ml/min  b) Temperatura del líquido dializante de 35°C.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Cuando la temperatura de la solución de diálisis es más alta que la ideal, se origina vasodilatación cutánea que permite que el calor se disipe. Esta vasodilatación reduce las resistencias vasculares y predispone al paciente a hipotensión, la temperatura ideal de inicio de la terapia es de 35.5-36 °c. 4</p>

<p>c) Tasa de ultrafiltración de 500ml.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>La tasa de extracción de líquido debe estar estrictamente controlada durante la sesión de diálisis. Cuando no se utiliza un mecanismo que controle la ultrafiltración, la tasa de extracción de líquido, así como el total de volumen extraído, pueden fluctuar considerablemente y provocar complicaciones como hipotensión.<sup>56</sup></p>
<p>d) Volumen relativo sanguíneo mínimo de 80%.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Los monitores de volumen de sangre pueden analizar los efectos de un corto período de rápida UF (ultrafiltración) en el volumen de sangre para determinar el estado de hidratación de un paciente. La tasa de recarga del compartimiento vascular puede dar una medida de fluido extravascular, modificar la ultrafiltración y prevenir complicaciones.<sup>57</sup></p>

<p>6. Valorar signos y signos de hipotensión interdialítica, somnolencia, cefalea, mareos, náusea o vómito.</p>	<p>Ayuda /compañera</p>	<p>Independiente</p>	<p>La hipotensión interdialítica puede presentarse más frecuentemente en pacientes con enfermedad cardiovascular, además de puede inducir a arritmias y reduce la posibilidad de proporcionar una dosis adecuada de diálisis y en un KtV subóptimos.<sup>58</sup></p>
<p>7. Orientación y asignación de una rutina de actividad física.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>independiente</p>	<p>Se ha visto que el ejercicio aeróbico intra-dialítico mejora el rendimiento físico y reduce el estrés oxidativo sérico y los niveles de grasa epicárdica, mejorando así la autonomía cardíaca en los pacientes sometidos a diálisis.<sup>59</sup></p>
<p><b>Evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consigue una terapia de hemodiafiltración adecuada, con tasa de ultrafiltración de 500 ml/min, Qs de 400 ml/min, BVM DE 80% sin necesidad de modificación sin datos de: disminución de la perfusión sistémica, hipotensión, náusea, cefalea vómitos, consiguiendo estabilidad hemodinámica durante el tratamiento.</li> </ul>		

Tipo de valoración	Fecha	Hora			Servicio					
EXHAUSTIVA	17/10/2017	16:00 hrs			UNIDAD DE HEMODIAFILTRACIÓN					
Necesidad alterada	Fuente de dificultad			Nivel de dependencia						
Necesidad de eliminación.	F. F	F.C	F. V	1	2	3	4	5	6	
<b>Diagnóstico:</b> Dosis de diálisis convectiva insuficiente r/c programación inadecuada m/p Ktv < 1.2, total de líquido de sustitución < 18 litros.										
<b>Objetivo:</b> Conseguir un Kt/V > 1.2 , y 22 litros de líquido de sustitución en todas las sesiones de hemodiafiltración , para garantizar la adecuada depuración de solutos.										
Intervenciones	Nivel de relación			Fundamentación						
	Enfermera – persona	Enfermera – equipo de salud								
1. Valoración de signos vitales	Ayuda	Independiente		Los signos vitales son las manifestaciones objetivas que se pueden medir, percibir y cuantificar en un organismo vivo. Son los indicadores que reflejan el funcionamiento de los órganos vitales que son el corazón, los pulmones y el cerebro. Reflejan de						

<p>2. Vigilancia del estado de la fistula arteriovenosa por parte de la enfermera al inicio y final de la sesión y la educación de su cuidado a la persona.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>manera inmediata los cambios funcionales básicos en el organismo y el estado clínico del paciente.<sup>60</sup></p> <p>Uno de los requisitos para conseguir depuraciones y terapias convectivas efectivas es el acceso vascular, pues para alcanzar un rendimiento óptimo del dializador. Lo deseable sería disponer de un acceso vascular en condiciones de ofrecer un flujo sanguíneo (QB) entre 400-500 ml/min.<sup>25</sup></p>
<p>3. Valoración de peso seco, y ajustarlo de acuerdo a la evolución clínica del paciente(es decir si presenta hipotensiones interdialíticas o ver cambios representativos</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Errores en la estimación del TBW alteran en forma inversa el resultado del Kt/V, esto tiene impacto en la prescripción de la diálisis y, subsecuentemente, en el resultado y la evolución del paciente.<sup>26</sup></p>

<p>en el volumen relativo sanguíneo (BVM))</p> <p>4. Valoración de parámetros de Temperatura del líquido dializante 35 °c</p> <p>5. Valoración de parámetros de volumen relativo sanguíneo mínimo de 80%.</p>	<p>Ayuda</p> <p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p> <p>Independiente</p>	<p>Cuando la temperatura de la solución de diálisis es más alta que la ideal, se origina vasodilatación cutánea que permite que el calor se disipe. Esta vasodilatación reduce las resistencias vasculares y predispone al paciente a hipotensión, la temperatura ideal de inicio de la terapia es de 35.5-36 °c.<sup>61</sup></p> <p>La tasa de extracción de líquido debe estar estrictamente controlada durante la sesión de diálisis. Cuando no se utiliza un mecanismo que controle la ultrafiltración, la tasa de extracción de líquido, así como el total de volumen extraído, pueden fluctuar considerablemente y provocar complicaciones como hipotensión.<sup>55</sup></p>
---	---------------------------	---	--

<p>6. Mantener una tasa de ultrafiltración de 400-800 ml/hr al inicio de la sesión y de 300-500 ml/min al final de la sesión.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Los monitores de volumen de sangre pueden analizar los efectos de un corto período de rápida UF (ultrafiltración) en el volumen de sangre para determinar el estado de hidratación de un paciente. La tasa de recarga del compartimiento vascular puede dar una medida de Fluido extravascular, modificar la ultrafiltración y prevenir complicaciones.<sup>59</sup></p>
<p>7. Mantener una tasa de sustitución <math>\frac{1}{4}</math> del flujo sanguíneo (Qs).</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Los resultados del análisis secundario de tres estudios avalan la recomendación de utilizar la HDF en línea de alta eficacia (&gt;20-22 litros de reinfusión), los pacientes asignados al grupo de HDF en línea presentaron una reducción del 30% en la mortalidad global, un 33% en la mortalidad cardiovascular y un 55% en la mortalidad de causa infecciosa.<sup>62</sup></p>

<p>8. Mantener una velocidad del flujo de líquido de diálisis de 500-800 ml/hr. En relación al flujo sanguíneo</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Puede ser incrementado sin efectos adversos y el cambio del flujo de diálisis (Qd) de 500 a 750 ml/min mejora la eficacia del K entre un 5-10%.<sup>62</sup></p>
<p>9. Valoración de signos de hipotensión.(somnolencia, mareos, náusea, vómito).</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>La hipotensión interdialitica puede presentarse más frecuentemente en pacientes con enfermedad cardiovascular, además de puede inducir a arritmias y reduce la posibilidad de proporcionar una dosis adecuada de diálisis y en un KtV subóptimos.<sup>62</sup></p>
<p>10.Registrar al final de cada sesión valores de Ktv y el total de litros de sustitución.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>El uso del Kt va a constituir la herramienta para monitorizar en tiempo real y en cada sesión la dosis de diálisis, evitando extracciones sanguíneas adicionales y pudiendo realizar los ajustes individuales necesarios para cada situación. Mientras los litros de sustitución nos muestran la</p>



<p>11.Medir los parámetros de B2 microglobulina y fósforo.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>eficacia de las terapias convectivas, si estos son &gt; 22 litros de sustitución.<sup>27</sup></p> <p>El objetivo de las técnicas convectivas no es aumentar la depuración de moléculas pequeñas, sino el de las medianas y grandes moléculas y en estas sí que vemos un claro aumento con las técnicas de HDF-OL, La <math>\beta</math>2 microglobulina (PM de 11800 Da) es la representante de la mediana molécula que se acumula en los pacientes dializados, y que lleva a complicaciones como el síndrome del túnel carpiano, osteoartropatía y espondiloartropatía, entre otras. Siendo los niveles de <math>\beta</math>2 un importante predictor de mortalidad sus niveles y movimientos intracorporales adquieren relevancia clínica.</p> <p>En la práctica clínica, es deseable controlar Los niveles de <math>\beta</math>2 micro pre HD en &lt; de 25 mg/l.<sup>63</sup></p>
--	--------------	----------------------	---

<b>Evaluación</b>	Se lleva a cabo una terapia con $ktv > 1.2$ y $> 20$ litros de sustitución en cada sesión, donde no se presentan alteraciones en la frecuencia cardíaca o tensión arterial que pusieran en riesgo la estabilidad hemodinámica.
-------------------	--

<b>Tipo de valoración</b>	<b>Fecha</b>	<b>Hora</b>		<b>Servicio</b>					
EXHAUSTIVA	17/10/2017	16:00 hrs		UNIDAD DE HEMODIAFILTRACIÓN					
<b>Necesidad alterada</b>	<b>Fuente de dificultad</b>			<b>Nivel de dependencia</b>					
Necesidad de eliminación.	F. F	F.C	FV	1	2	3	4	5	6
<b>Diagnóstico:</b> Sobrecarga hídrica r/c periodos interdialíticos de tres días m/p edema maleolar, mayor ganancia de peso promedio, edema pulmonar, hipo ventilación pulmonar, tos productiva.									
<b>Objetivo:</b> Conseguir la disminución de la ganancia interdialítica 1500 ml, de tal manera que se logre llegar al peso seco, 71.200 kg, sin complicaciones hemodinámicas.									
<b>Intervenciones</b>	<b>Nivel de relación</b>			<b>Fundamentación</b>					
	Enfermera - persona		Enfermera – equipo de salud						
1. Valorar los signos vitales	Ayuda		Independiente	El nivel de presión arterial prediálisis comparado con el pos diálisis sirve como reflejo de la carga de presión del corazón, y según Daugirdas, se recomienda que sea la presión inicial a determinar ,mientras que el pulso es útil en la medida de la rigidez o					

<p>2. Valorar peso antes y después de la sesión de HDF, y ajustarlo de acuerdo a la evolución clínica del paciente, es decir, si presenta hipotensiones interdialíticas o ver cambios representativos en el volumen relativo sanguíneo (BVM))</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>perdida de la elasticidad de las arterias, que contribuye al desarrollo de hipertrofia ventricular como enfermedad cardiaca microvascular, y aumento de la mortalidad cardiovascular.<sup>67</sup></p> <p>La correcta estimación y mantenimiento del peso seco evita que el paciente presente calambres e hipotensiones intradialisis.<sup>64</sup></p>
<p>3. Valorar signos de hipotensión, (mareo, somnolencia, nausea,</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Un corazón rígido e hipertrofiado es especialmente proclive a la reducción del</p>

<p>vómito)</p> <p>4. Temperatura del líquido dializante de 35°C.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>gasto cardíaco en respuesta a una reducción en la presión de llenado.<sup>65</sup></p> <p>Una de las maniobras más simples para reducir los episodios de hipotensión en hemodiálisis es bajar la temperatura del Baño, esto fue descrito por primera vez por Maggiore et al. en 1980 y es válido tanto para la hemodiálisis como para la ultrafiltración aislada y on-line. La mejoría en la estabilidad cardiovascular durante la diálisis fría se basa en: mayor liberación de catecolaminas, aumento de las resistencias vasculares periféricas y del tono venoso, y aumento de la sensibilidad de los barorreceptores. Además, los niveles de óxido nítrico estarían aumentados en la diálisis estándar, pero no durante la hemodiálisis fría.<sup>22</sup></p>
--	--------------	----------------------	--

<p>5. Valorar valores de volumen relativo sanguíneo mínimo, en 80%.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>La tasa de extracción de líquido debe estar estrictamente controlada durante la sesión de diálisis. Cuando no se utiliza un mecanismo que controle la ultrafiltración, la tasa de extracción de líquido, así como el total de volumen extraído, pueden fluctuar considerablemente y provocar complicaciones como hipotensión.<sup>55</sup></p> <p>Con la utilización del monitor BVM, registramos de manera automática y no invasiva los cambios de volumen de sangre que experimenta el paciente durante la sesión de hemodiálisis y permite usar el autocontrol.</p> <p>Con el autocontrol:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se aumenta el número de sesiones sin hipotensión y se disminuye el número de episodios hipotensivos ocurridos a lo largo de la sesión. Como consecuencia, la infusión de suero fisiológico durante la HD es muy escasa, lo cual indica una mayor</li> </ul>
---	--------------	----------------------	---

<p>6. Controlar tasa de ultrafiltración en base a las reacciones del paciente en la terapia</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>estabilidad hemodinámica del paciente, que va alcanzar su peso seco sin complicaciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se consigue aumentar la eficacia dialítica ya que es evidente un aumento en el Kt/V de los pacientes y se les proporciona la dosis de diálisis requerida.<sup>65</sup></li> </ul> <p>La tasa de extracción de líquido debe estar estrictamente controlada durante la sesión de diálisis. Cuando no se utiliza un mecanismo que controle la ultrafiltración, la tasa de extracción de líquido, así como el total de volumen extraído, pueden fluctuar considerablemente y provocar complicaciones como hipotensión.<sup>63</sup></p>
<p>7. Restringir la ingesta de líquidos a 500 ml c/ 24 hrs</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>La restricción salina es mucho más efectiva en la disminución de la ganancia de peso interdiálisis que la restricción de líquido.<sup>66</sup></p>

8. Restringir la ingesta de sal.	Ayuda	Independiente	Existen evidencias de que los centros que insisten en la reducción de la ingesta de sal En la dieta tienen pacientes con menor Ganancia de peso entre sesiones, menores masas ventriculares, menos episodios de hipotensión y utilizan menos medicación antihipertensiva, a pesar de tener cifras tensionales parecidas. <sup>22</sup>
9. Educar al paciente acerca de los alimentos que debe consumir y las restricciones hídricas.	Ayuda	Independiente	La educación que ofrece enfermería no solo es un elemento central de cuidado, sino también de su gestión. Esta actividad favorece la promoción de la salud, la prevención de la enfermedad, así como la recuperación y rehabilitación de las personas, objetivos del cuidado. Por otro lado, es considerada una función autónoma del profesional de enfermería, de gran relevancia. <sup>67</sup>
<b>Evaluación</b>	Se consigue la disminución de la ganancia interdialítica, con lo que se llega al peso seco, sin datos al final de la terapia de edema maleolar, y además sin complicaciones		



	hemodinámicas.
--	----------------

Tipo de valoración	Fecha	Hora	Servicio						
EXHAUSTIVA	17/10/2017	16:00 hrs	UNIDAD DE HEMODIAFILTRACIÓN						
Necesidad alterada	Fuente de dificultad			Nivel de dependencia					
Necesidad de evitar peligros	F. F	F.C	F. V	1	2	3	4	5	6
<b>Diagnóstico:</b> Riesgo de sangrado r/c tratamiento de anticoagulación oral, uso de heparina durante el tratamiento de HDF, tiempo de permanencia en que las agujas estarán insertadas en la FAVI, lugar de inserción, retiro de las agujas de la FAVI,									
<b>Objetivo:</b> Disminuir las condiciones que predispongan sangrado en el paciente durante y después de la terapia de HDF.									
Intervenciones de enfermería	Nivel de relación		Fundamentación						
	Enfermera-persona	Enfermera-equipo de salud							
1. Valorar el estado de la zona de punción por medio de:  <b>Inspección:</b> edema, hematomas, crecimiento de aneurismas y	Ayuda	Independiente	La detección precoz de las disfunciones de las FAVI y su corrección antes de que se produzcan complicaciones prolongan la supervivencia de las mismas disminuyendo el número de ingresos relacionados y mejorando la calidad de la diálisis. <sup>68</sup> El acceso vascular es uno de los problemas de mayor						

<p>pseudoaneurismas.</p> <p><b>Palpación:</b> aumento de pulso, disminución de thrill,</p> <p><b>Auscultación:</b> soplo de duración corta, “piante”, dificultad en la canulación, aumento del tiempo de sangrado postpunción.</p>			<p>comorbilidad en los pacientes que reciben hemodiálisis, por lo que deben tener cuidados especiales y se enseña a los pacientes a detectar las posibles complicaciones. Entre las complicaciones de los accesos vasculares se encuentran la trombosis, la infección y el sangrado.<sup>69</sup></p>
<p>2. Revisar, y comprobar que la dosis de anticoagulante del paciente sea la correcta, además de indagar al paciente signos que nos indiquen una coagulación excesiva para de esta manera ajustar la dosis de anticoagulante si fuera necesario, y programarla en la máquina de hemodiafiltración.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>El riesgo de incremento de hemorragia a causa de la anticoagulación sistémica es del 25% al 50% en pacientes de alto riesgo con lesiones hemorrágicas gastrointestinales (gastritis, úlcera péptica, angiodisplasia), cirugía reciente o pericarditis. El sangrado de novo puede afectar al sistema nervioso central, al retro peritoneo o al mediastino. La tendencia al sangrado se potencia por los defectos de la función plaquetaria asociados a la uremia, y posiblemente también por anomalías endoteliales.<sup>67</sup></p>

<p>3. Identificación del sitio de punción adecuado, punción bajo la técnica escalonada.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>interdependiente</p>	<p>Se recomienda utilizar la técnica de punción escalonada como método de punción de la fístula arteriovenosa nativa , según la guía de accesos para hemodiálisis, la canulación venosa repetida por sí sola puede llegar a dañar la FAV debido al micro traumatismo directo de la punción y/o al incremento del daño endotelial ocasionado por las fuerzas de cizallamiento creadas durante el retorno sanguíneo.<sup>72</sup></p>
<p>4. Posteriormente a la punción y antes de la conexión al circuito, se comprueba la correcta canalización de las agujas, y se fijan correctamente a la piel.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Las agujas se fijarán de forma segura sobre la piel del brazo, para evitar salidas accidentales y permanecerán visibles durante todo el tratamiento. Se debe comprobar que el extremo distal de la aguja no dañe la pared vascular.<sup>72</sup></p>
<p>5. El brazo del AV se colocará de forma segura y confortable.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Las líneas se pueden fijar en la extremidad del acceso vascular (AV). No se recomienda sujetarlas a ninguna</p>

<p>6. Valorar los parámetros hemodinámicos, aspectos tales como el flujo de acceso, flujo del circuito sanguíneo, presiones dinámicas (presión arterial pre bomba y presión venosa del circuito) y presiones estáticas (presión arterial pre bomba y presión venosa del circuito a bomba parada)</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>parte móvil (sillón, cama o almohada). El principal objetivo es evitar extravasaciones con los movimientos del paciente.<sup>72</sup></p> <p>Durante las sesiones de hemodiálisis, el circuito extracorpóreo sanguíneo forma parte del sistema cardiovascular del paciente. Por ello, el control y análisis de determinadas variables en los circuitos, permitirán conocer alteraciones que se están produciendo en el medio interno de los enfermos.<sup>70</sup></p> <p>Además que dichas presiones son de gran utilidad en la detección de la disfunción del AV. Estos parámetros pueden alterarse por diversos factores como la velocidad de la bomba, calibre de las agujas, zona de punción, mala posición de las agujas, viscosidad de la sangre, pinzamiento de los sistemas e hipotensión arterial.<sup>71</sup></p>
--	--------------	----------------------	--

<p>7. Programar el término de la heparina una hora antes de finalizar la terapia.</p>	<p>Sustituta</p>	<p>Independiente</p>	<p>La semivida de la heparina en pacientes en diálisis es de unos 50 min, pero varía entre 30 min y 2 h. En un paciente con un promedio de semivida de la heparina de 1 h, si la perfusión de heparina durante la diálisis prolonga su tiempo de tromboplastina parcial en sangre total (TTP-ST) o su tiempo de coagulación activada (TCA) hasta el valor basal más un 80%, si se detiene la perfusión de heparina 1 h antes del final de la sesión, al finalizar la misma se producirá un valor del TTP-ST o del TCA del 40% por encima del valor basal. Si se emplean catéteres venosos, la perfusión de heparina se suele continuar hasta el final de la diálisis.<sup>67</sup></p>
<p>8. Al retirar las agujas, evitar desgarros.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>La técnica de retirada de las agujas es tan importante como la punción, ya que debe proteger a la FAV evitando cualquier lesión adicional (desgarros) y facilitar una hemostasia apropiada.<sup>72</sup></p>
<p>9. La hemostasia de los puntos se</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Los agujeros, deben comprimirse después de retirar la</p>

<p>hará ejerciendo una ligera presión suficiente para evitar sangrados (10-15 min).</p>			<p>aguja para asegurarse de que la hemorragia se detiene a través de estos. Si no se comprimen adecuadamente se producirá hemorragia en el tejido subcutáneo, con el consiguiente desarrollo de un hematoma. La compresión manual tiene que mantenerse como mínimo 10 min antes de comprobar si todavía existe hemorragia en el punto de la punción.<sup>72</sup></p>
<p>10. Valoración del estado de la FAV de la persona después del tratamiento vigilancia de signos de sangrado, hematomas, sangrado de encías al final de la sesión.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Debe además evaluarse la técnica de inserción de las agujas. Una mala técnica y no rotar los puntos de punción puede producir un debilitamiento de la pared de un injerto, que sangra al retirarlas agujas sin que en ello influya un adecuado control de la anticoagulación. Si se establece que es por un exceso de anticoagulación, se modificara la dosis.<sup>67</sup></p>
<p>11. Control de tiempos de coagulación</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Son pruebas globales que exploran los factores o componentes plasmáticos relacionados con las vías intrínseca y común de la coagulación (factores XII, XI, IX, VIII, X, V, II y I), por lo que está particularmente</p>

<p>12. Educación para el autocuidado de la persona.</p> <p>Acerca de alimentos, medicamentos que potencian la acción anticoagulante y los signos y síntomas de alarma para el que indiquen un exceso de anticoagulación.</p>	<p>Compañera/ Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>indicado para el diagnóstico de las anomalías de estas vías y la vigilancia de la terapia con heparina.<sup>72</sup></p> <p>El plan de autocuidados de la FAV incluye la formación adecuada del paciente en todas las actuaciones que ha de realizar, para contribuir a su buen funcionamiento, prolongar su permeabilidad y adquirir los hábitos necesarios que le permitan detectar, evitar y prevenir las complicaciones de esta.<sup>72</sup></p> <p>Educaremos al paciente para que, en caso de sangrado, sepa comprimir los puntos de punción y hacer la hemostasia de igual forma que cuando lo realiza al final de la sesión de hemodiálisis.<sup>86</sup></p>
<p><b>Evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona consigue una profilaxis trombotica que evitó coagulaciones del sistema extracorpóreo durante terapia y una anticoagulación sin complicaciones potenciales como sangrados o hematomas después de su sesión.</li> </ul>		



Tipo de valoración	Fecha	Hora			Servicio					
FOCALIZADA	30 /11/2017	16:00 hrs			UNIDAD DE HEMODIAFILTRACIÓN					
Necesidad alterada	Fuente de dificultad				Nivel de dependencia					
Eliminación.	F. F	F.C	F. V		1	2	3	4	5	6
<b>Diagnóstico:</b> Riesgo de infección r/c tratamiento de hemodiafiltración, punciones de fistula arteriovenosa, procesos catabólicos propios de LA ERC e ICC										
<b>Objetivo:</b> Conseguir disminuir el riesgo de infección en la persona mediante intervenciones de enfermería preventivas.										
Intervenciones	Nivel de relación		Fundamentación.							
	Enfermera - persona	Enfermera - equipo de salud								
1. Lavarse las manos al ingresar en áreas de tratamiento de diálisis, antes de colocarse guantes y después de quitárselos como personal de enfermería.	Ayuda	Independiente	La medida más importante para la prevención y control de las infecciones nosocomiales es la higiene de manos. Esto es así porque la forma más frecuente de transmisión de microorganismos patógenos entre pacientes se produce a través de las manos del personal sanitario (transmisión cruzada). La “fuente” de estos microorganismos la forman no sólo los							

<p>2. Usar batas limpias, guantes desechables, mascarillas, incluso</p>	<p>Ayuda /compañera</p>	<p>Independiente</p>	<p>pacientes con infecciones producidas por estos microorganismos, sino también aquellos pacientes que están simplemente colonizados por los mismos (en la piel, aparato respiratorio, digestivo, secreciones, etc.), es decir, que no muestran síntomas o signos de infección. La higiene de manos es, además, una medida básica de protección del personal sanitario.<sup>73</sup></p> <p>Los guantes, si no se utilizan correctamente (cambiándolos entre pacientes) pueden actuar como vehículos de transmisión de microorganismos. Por tanto, tan importante como una correcta higiene de manos es una adecuada utilización de guantes, no usándolos cuando no es necesario y cambiándolos entre pacientes, distintas zonas del mismo paciente.<sup>73</sup></p> <p>El objetivo es prevenir que el personal de salud se exponga a material contaminado hacia la boca, nariz o conjuntiva si durante la atención</p>
---	-------------------------	----------------------	--

<p>gafas protectoras, al inicio del tratamiento de diálisis y, posteriormente, al desconectar la máquina de diálisis de la fístula.</p>			
<p>3. Usar guantes desechables, mascarillas y caretas protectoras, incluso gafas protectoras, al realizar procedimientos relacionados con el acceso.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>hay posibilidad de salpicaduras de sangre, fluidos orgánicos, secreciones y excreciones. Durante el procedimiento de HD es factible, que existan salpicaduras de sangre, lo que hace necesario, el uso de protección facial, al igual que durante el reprocesamiento de circuitos extracorpóreos.</p> <p>En hemodiálisis el riesgo de salpicaduras es alto, por lo que se recomienda el uso de delantal (tipo pechera) plástico impermeable.<sup>74</sup></p>
<p>4. La persona se debe de lavar la zona antes con agua y jabón.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>La flora residente son microorganismos que se encuentran permanentemente en la piel, habitan en los folículos pilosos, glándulas sebáceas y sudoríparas, por lo que no son fácilmente eliminados por la fricción mecánica, manteniéndose relativamente estables en el</p>

<p>5. Valorar el estado de la zona de punción por medio de una valoración física; <b>Inspección:</b> edema, hematomas, crecimiento de aneurismas y pseudoaneurismas. <b>Palpación:</b> aumento de pulso, disminución de thrill, <b>Auscultación:</b> soplo de duración corta, “piante”, dificultad en la canulación, aumento del tiempo de sangrado postpunción.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>tiempo. Representan aproximadamente el 10 al 20 % de la flora microbiana, estos microorganismos no suelen provocar infecciones nosocomiales, pero pueden causar infecciones en las cavidades estériles (cuando penetran en los tejidos a través de traumatismos o por medio de dispositivos médicos como catéteres intravenosos) en los ojos, o en la piel no intacta.<sup>75</sup></p> <p>La presencia de hematomas o pseudoaneurismas que producen retardo circulatorio localizado y la permanencia de cánulas externas fijadas a la piel en forma prolongada son factores que favorecen la infección.<sup>76</sup></p> <p>Todo signo de infección en los sitios de punción contraindica la prosecución de los procedimientos de abordaje a la fístula. La infección en el punto de inserción de las cánulas externas, es indicación estricta de retiro de</p>
--	--------------	----------------------	---

<p>6. Realizar una correcta asepsia para la punción de la fistula. (del centro a la periferia, tres tiempos de alcohol tres tiempos de clorhexidina).</p>	<p>Ayuda</p>	<p>independiente</p>	<p>ellas.<sup>76</sup></p> <p>En dos estudios bien diseñados que evaluaron el régimen de antisépticos cutáneos con clorhexidina en comparación con otro de povidona yodada o alcohol, para el cuidado del sitio de inserción de un catéter intravascular, se han demostrado tasas más bajas de colonización.<sup>77</sup></p>
<p>7. Usar doble guantes, uno para la asepsia y otro par para la conexión.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>Los guantes se deben utilizar en situaciones de posible contacto con sangre o fluidos corporales, secreciones, excreciones, mucosas, piel no intacta o material potencialmente infeccioso. Los guantes serán cambiados entre tareas y procedimientos en el mismo paciente si se ha tenido contacto con material potencialmente infeccioso. Deben cambiarse cuando el personal de salud se desplaza de un sitio sucio a otro o durante una tarea de limpieza</p>

<p>8. Mantener áreas separadas para artículos “limpios” (p. ej., preparados de medicamentos) y “sucios” (p. ej., muestras de sangre).</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>en el mismo paciente (es decir, los guantes deben ser cambiados después de tocar la máquina de HD, y antes de acceder al acceso vascular del mismo paciente). La eliminación de los guantes siempre debe ser seguida de higiene de manos.<sup>77</sup></p> <p>La transmisión de virus por la sangre y otros patógenos durante los procedimientos de atención médica de rutina continúa produciendo infecciones. Más de 35 brotes de hepatitis se han producido en los E.U.A. en los últimos 10 años a causa de éstas y otras prácticas inseguras. Los brotes han causado la transmisión de hepatitis B o C a más de 500 pacientes.</p> <p>Son residuos especiales aquellos residuos del establecimiento de atención de salud sospechosos de contener agentes patógenos en concentración o cantidades suficientes para</p>
---	--------------	----------------------	--

<p>9. Limpiar y desinfectar el área de tratamiento entre los turnos.</p>	<p>Ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>causar enfermedad a un hospedero susceptible. Se menciona “sangre y productos derivados incluyendo el plasma, el suero y demás componentes sanguíneos y elementos tales como gasas y algodones saturados con éstos”, y “cortopunzantes; residuos resultantes del diagnóstico, tratamiento, investigación o producción, capaces de provocar cortes o punciones.”<sup>74</sup></p> <p>En las unidades de HD el aseo, limpieza y desinfección de las superficies es fundamental para evitar la transmisión de agentes infecciosos al personal y entre pacientes. Está demostrado que algunos microorganismos permanecen en el medio ambiente semanas a meses, como el caso de <i>C. difficile</i> (aproximadamente cinco meses) y sólo se destruye en presencia de cloro. El VHB puede llegar a durar hasta siete días en las superficies.<sup>74</sup></p> <p>Se debe limpiar y desinfectar el sillón, monitor,</p>
--	--------------	----------------------	--

			<p>bandejas, pinzas, etc. antes de utilizarlos en otro paciente, realizando limpieza por arrastre con alcohol, cloro u otro desinfectante. Se debe tener presente que los tres principios fundamentales de la limpieza son: de arriba hacia abajo, de adentro hacia afuera y de lo más limpio a lo más sucio.<sup>77</sup></p>
<p><b>Evaluación</b></p>	<p>La persona recibe un tratamiento sustitutivo renal con la aplicación de medidas universales estándar y cuidados propios de enfermería que disminuyen el riesgo de infección.</p>		



Tipo de valoración	Fecha	Hora	Servicio						
EXHAUSTIVA	17/10/2017	16:00 hrs	UNIDAD DE HEMODIAFILTRACIÓN						
Necesidad alterada	Fuente de dificultad			Nivel de dependencia					
Necesidad de aprender.	F.F	F.C	F.V	1	2	3	4	5	6
<b>Diagnóstico:</b> Disposición para cambiar y mantener hábitos alimenticios que mejoren la calidad de vida m/p expresa deseo de mejorar la nutrición, expresa deseo de conocer aspectos que mejoren su nutrición, presenta cuestionamientos acerca de la nutrición.									
<b>Objetivo:</b> Mejorar la calidad de vida mediante el establecimiento de hábitos alimenticios que sean permanentes.									
Intervenciones	Nivel de relación		Fundamentación						
	Enfermera-persona	Enfermera-equipo de salud							
1. Establecer una relación terapéutica de confianza.	Compañera	Independiente	La comunicación es ante todo un proceso fundamental en toda relación social; es el mecanismo que regula, hace posible la interacción entre las personas. <sup>78</sup>						
2. Identificación de datos de desnutrición, mediante el	Ayuda	Independiente	Se recomienda evaluar parámetros del tamizaje nutricional, tales como, peso corporal actual, reducción de peso corporal con edema del 5% o más en 3 meses o 10% en 6 meses,						

<p>uso de herramientas para medir el riesgo de malnutrición como la valoración global subjetiva (VGS) y el test de malnutrición inflamación, además de la valoración nutricional que se debe realizar a toda persona con ERC.</p>			<p>índice de masa corporal &lt;20kg/m<sup>2</sup> en pacientes en las categorías G4- G5 con el objetivo de identificar desnutrición.<sup>79</sup> Además de los métodos de cribado de riesgo de malnutrición, donde se incluye, la valoración global subjetiva (VGS), test de Malnutrición Inflamación (MIS), y de la valoración nutricional donde incluye la Antropometría, Bioquímicos, Composición corporal, Dieta y Estilo de vida, el (A,B,C,D y E)<sup>28</sup></p>
<p>3. Orientar al paciente acerca de la ingesta calórica.</p>	<p>Compañera/ ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>La ingesta recomendada de energía en el paciente con ERC es de 30-35 kcal/kg peso ideal/día para los pacientes.<sup>20,80.</sup> Mientras la dieta de los pacientes con insuficiencia cardiaca debe representar entre 50% y 60% del valor calórico de la dieta, preferiblemente evitando carbohidratos simples y de alta carga glucémica. Se sabe que la hiperglucemia induce alteraciones de los sistemas de estrés oxidativo y disminución de la disponibilidad del óxido nítrico con la consiguiente disfunción endotelial; estos</p>

<p>4. Educar acerca de la ingesta proteica.</p>	<p>Compañera/ ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>efectos son aún mayores en personas con falla cardíaca, por lo tanto, es crucial evitar la hiperglucemia en estos pacientes.<sup>80</sup></p> <p>La recomendación de ingesta proteica es de: 1.1 – 1.2 g/kg/día peso ideal en paciente con diálisis.<sup>82</sup> para la ICC la recomendación de proteínas. van desde 1,1 gramos de proteínas por kilogramo de peso diario en pacientes con adecuado estado nutricional, hasta 1,5 – 2,0 gramos de proteínas por kilogramo de peso al día en aquellos con caquexia cardíaca.<sup>82</sup></p>
<p>5. Valoración de los niveles de potasio (verificar que estén siendo llevados a cabo de 1-3 meses). Recomendar la ingestión de potasio 40 mg/kg de</p>	<p>Ayuda/ compañera</p>	<p>Independiente</p>	<p>Los pacientes áuricos son propensos a desarrollar hiperpotasemia, que pueden precipitar arritmias fatales. Mediante la técnica de pelar, picar y dejar en remojo se pierde el 60% del potasio de los vegetales. Recomendar el control de la ingesta de alimentos, como papas, plátano,</p>

<p>peso corporal al día.</p> <p>6. Mantener una dieta (baja en fósforo) que proporcione 800 -1000 mg/día.</p>	<p>Compañera/ ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>jugo de naranja, frutas secas, salsa de tomate, aguacate, melón, espinacas chocolate.<sup>81</sup></p> <p>Se debe restringir el fosforo en la dieta de los pacientes en hemodiálisis, la razón, es que la hiperfosfatemia contribuye al hiperparatiroidismo secundario y a la enfermedad mineral ósea.<sup>82</sup></p>
<p>7. Disminuir el consumo de sal a menos de 2.4 g por día.</p>	<p>Ayuda/ Compañera</p>	<p>Independiente</p>	<p>La ingesta de sodio en exceso puede conducir a un aumento de peso interdialítico, así como a edema hipertensión e insuficiencia cardíaca congestiva.<sup>80,82.</sup></p> <p>La restricción de ingesta de sal es una recomendación a la que hacen referencia algunas de las guías actuales, aún conscientes de que la evidencia es escasa en la insuficiencia cardíaca, se considera, por consenso de expertos, que se debe recomendar a los pacientes con IC evitar un consumo de sal mayor de 6 gr al día (el equivalente a 2,4 gr de sodio), la cantidad límite diaria recomendada para un adulto por la U.S. Food and Drug Administration (FDA) LA GPC NHFA_2011, recomienda que</p>

<p>8. Realizar balance de líquidos y recomendar la ingesta de 500ml al día.</p>	<p>Compañera/ ayuda</p>	<p>Independiente</p>	<p>el sodio debe ser limitado a menos de 2gr al día.<sup>82</sup></p> <p>La restricción hídrica es un factor importante en el control de la presión arterial y por lo tanto, para la prevención de enfermedades cardiovasculares. La ingesta excesiva de líquido, aumento de ganancia de peso interdialítico torna complicado el procedimiento, con riesgo de complicaciones transdiálisis.<sup>80,81, 83</sup></p> <p>La restricción de la ingesta de líquidos suele recomendarse en el tratamiento de pacientes con ICC. Las recomendaciones de las guías van orientadas a pacientes sintomáticos, propone limitar el consumo a 1,5 l/día en aquellos con síntomas leves a moderados, y a un 1l/día en casos severos, especialmente si coexiste con hiponatremia.<sup>81</sup></p>
<p><b>Evaluación</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La persona inicia el establecimiento de patrones alimenticios que le permiten comenzar generar hábitos permanentes en relación a su alimentación diaria, y de esta manera mejorar su calidad de vida.</li> </ul>		

### Diagnósticos de valoraciones focalizadas

Tipo de valoración	Fecha	Hora		Servicio					
FOCALIZADA	30 /11/2017	16:00 hrs		UNIDAD DE HEMODIAFILTRACIÓN					
Necesidad alterada	Fuente de dificultad			Nivel de dependencia					
Aprender, descubrir o satisfacer la curiosidad que impulsa al desarrollo normal.	F. F	F.C	F. V	1	2	3	4	5	6
<b>Diagnóstico:</b> Generación de apego al tratamiento m/p expresa deseo de mejorar sus hábitos diarios, deseo de mejorar la independencia en cuestiones de salud.									
<b>Objetivo:</b> Desarrollar en el paciente hábitos que ayuden a mantener y mejorar su tratamiento, reforzando conocimientos que lo convencen que el apego del tratamiento mejora su calidad de vida.									
<b>Intervenciones</b>	<b>Nivel de relación</b>		Fundamentación.						
	Enfermera - persona	Enfermera - equipo de salud							

1. Establecer una relación terapéutica de confianza con el paciente	Ayuda/ compañera	Independiente	La comunicación es ante todo un proceso fundamental en toda relación social; es el mecanismo que regula, hace posible la interacción entre las personas. <sup>79</sup>
2. Identificar los conocimientos con los que ya cuenta y los que desconoce en relación a su enfermedad.	Ayuda / compañera	Independiente	Un pobre entendimiento de las indicaciones terapéuticas y de las repercusiones de su enfermedad, ensombrecen el pronóstico, incrementan los costos y aumentan la probabilidad de un mal uso de los recursos en salud. <sup>84</sup>
3. Explicarle el porqué de su tratamiento y de esta manera fomentar su apego	Ayuda / compañera	Independiente	Las estrategias educativas han sido utilizadas para la mejora y aumento de los conocimientos en distintas patologías, favoreciendo la adhesión al tratamiento por parte del paciente y familia, y la calidad de vida que mantienen. <sup>85</sup>
4. Resolver dudas que presente de su enfermedad.	Ayuda/ compañera	Independiente	Se ha demostrado que el aumento de conocimientos sobre los distintos aspectos de la enfermedad (causas, tratamiento, dieta...) disminuye el temor y la ansiedad, y aumenta las expectativas del tratamiento. <sup>86</sup>

<p>5. Brindar beneficios de una dieta, con restricción de líquidos, sal y minerales establecida para un enfermo renal.</p>	<p>Ayuda / compañera</p>	<p>Independiente</p>	<p>La instauración de un tratamiento médico nutricional tiene como finalidad disminuir la acumulación de los productos nitrogenados y evitar las alteraciones metabólicas de la uremia, evitando el desarrollo de desnutrición.<sup>82</sup></p>
<p>6. Orientar acerca de los beneficios del ejercicio.</p>	<p>Ayuda/ compañera</p>	<p>Independiente</p>	<p>Se ha reportado disminución de la percepción de fatiga, incremento de fuerza, disminución del perfil inflamatorio, mejora de la función pulmonar, elevación del consumo de energía y mejor calidad de vida, luego de la instauración de un programa de ejercicios.<sup>86</sup></p>
<p>7. Brindar orientación acerca del cuidado de su fistula.</p>	<p>Ayuda/ compañera</p>	<p>Independiente</p>	<p>La misión del equipo multidisciplinar en el paciente en programa de HD ha de ser conseguir una FAV, a ser posible nativa, con la máxima supervivencia y las menores complicaciones.<sup>72</sup></p>
<p>8. Brindar orientación acerca de cuidados o síntomas que debe vigilar</p>	<p>Ayuda/ compañera</p>	<p>Independiente</p>	<p>La educación sanitaria se ha mostrado eficaz para aumentar el nivel de conocimientos que el paciente tiene sobre su enfermedad, mejorar la tasa de</p>



en la terapia de hemodiafiltración.			mortalidad y morbilidad, disminuir los ingresos hospitalarios y mejorar el estado del paciente. <sup>86</sup>
<b>Evaluación</b>	La persona obtiene la información adecuada para desarrollar hábitos que comienzan a generar apego hacia el tratamiento.		

## **VIII.- PLAN DE ALTA**

El enfermo renal que a su vez presenta cardiopatía, debe conocer los cuidados que subyacen de por dichas afecciones, para de esta forma poseer herramientas que le permitan poseer mayor independencia que le brinde un estado óptimo y libre de riesgos, en cuestión a complicaciones.

### **Orientación acerca de los signos de alarma en cuanto a la disminución de la perfusión sistémica.**

- Se educa a la persona a vigilar cambios ante la presencia de pulso débil o filiforme, palidez y frialdad cutánea, cianosis distal, relleno capilar lento e hipotermia, presencia de taquicardia, cualquier síntoma de disnea sin esfuerzo o que no mejora al estar sentado, ante síncope acudir al médico de inmediato, de igual forma observar coloración y temperatura de las extremidades y orientar al paciente para que se pese a diario, antes de desayunar y anote el peso.<sup>86</sup>

### **Orientación acerca de la medicación prescrita y la importancia del apego al tratamiento.**

- Se orienta sobre los riesgos de no apegarse al tratamiento anticoagulante (la trombosis que pone en riesgo su vida), y se da información acerca de que los anticoagulantes son anti vitamina k, y si se consume esta en forma de alimentos se frena su efecto, se indica sobre la vigilancia de los sangrados y se dan estrategias para evitar el olvido de la toma de la medicación (tomar a la misma hora).<sup>87</sup>

## **Orientación dietética**

- Se le menciona al paciente que al consumir verduras, las puede saltar después de hervirlas para que pierdan el exceso de agua que contienen y se orienta sobre los alimentos ricos en vitamina k (evitar alimentos de hoja verde).
- En cuanto al consumo de sal, restricción de alimentos enlatados, la disminución en la ingesta de sal y refrescos.
- Se recomienda restringir los líquidos a 500 ml al día, que las comidas muy calientes o muy frías producen más sed, se aconseja que el realizar ejercicio moderado, ayuda a eliminar líquido y es excelente para mantener el cuerpo y la mente en las mejores condiciones de salud, de igual manera restringir alimentos que contengan mucho líquido como son los caldos.
- Así como evitar el consumo de tabaco.<sup>80,81</sup>

## **Orientación acerca del ejercicio.**

- Se orienta a la persona sobre los beneficios del ejercicio y los que puede realizar en base a su condición. (ejercicio de bajo esfuerzo) se menciona que puede ir incrementando el tiempo y las distancias según su padecimiento lo permita.<sup>65</sup>

## **IX.- CONCLUSIONES**

La patología cardíaca en la insuficiencia renal es una de las principales complicaciones que se manifiestan, siendo esta una de las primeras causas de morbimortalidad, de igual manera los pacientes que presentan alteraciones cardiovasculares tienen alta prevalencia de disfunción renal.

El círculo vicioso que se condiciona, al afectar los órganos cardíaco y renal de manera cíclica, nos habla de la importancia del buen manejo tanto de la insuficiencia cardíaca como de la insuficiencia renal, debido a que un control inadecuado nos traerá complicaciones graves en el estado hemodinámico de la persona y con ello un alto porcentaje de mortalidad por los desequilibrios que se presentarán condicionando la activación de mecanismos compensatorios (cardíacos) que me llevarán a un deterioro en el balance de la eliminación acentuando más, por el exceso de líquido, una falla cardíaca, que continuará de manera cíclica el daño al órgano y al paciente.

Con el presente estudio de caso se me brindó la oportunidad de tener un acercamiento a personas con patología cardíaca en terapia de sustitución renal, realizar una investigación exhaustiva acerca de la fisiopatología de ambos padecimientos, signos y síntomas así como recomendaciones para su tratamiento incluyendo las nutricionales de gran importancia tanto en la insuficiencia cardíaca como en pacientes en estadio 5 de la ERC, abordarlo en una terapia que no es aplicada en muchos hospitales del país lo que me permitió extender el conocimiento en el área de la nefrología, comprender el manejo y los beneficios que se obtienen con la hemodiafiltración en línea en personas con comorbilidades asociadas, con ello puedo concluir que el presente estudio representa una herramienta de gran utilidad puesto que al realizar mi investigación me di cuenta de que existe poca información que conjunten ambas patologías, aunque sabemos que están en una estrecha relación, no existen recomendaciones que las fusionen lo que sería de gran utilidad pues encontraríamos una estandarización para


generar intervenciones especializadas de enfermería y mejoraría la atención hacia estas personas.

Al realizar este estudio me empapo de un conocimiento que sé, me permitirá brindar mejor atención y mejorar la calidad de vida de mis futuras personas, donde encontré una experiencia agradable y comprendí las necesidades que tienen.


La enfermería es una herramienta para las personas, pues a través de nosotras, también aprenden y somos, como profesionales, capaces de mejorar su condición, o empeorarla, con esto invito al gremio de enfermería en el campo de la nefrología a continuar generando conocimiento en personas con enfermedad renal y cardiópatas pues produce avances para nuestra área y sin duda ayudará enormemente a mejorar las acciones de enfermería, a nuestra especialidad y al objetivo de nuestro cuidado, las personas, quienes son la razón de nuestra profesión.

# X.- ANEXOS

## 10.1 CEDULA DE VALORACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
ESCUELA NACIONAL DE ENFERMERÍA Y OBSTETRICIA  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO  
ESPECIALIDAD EN ENFERMERÍA NEFROLÓGICA  
CÉDULA DE VALORACIÓN



DATOS PERSONALES Y ENTORNO FECHA: 17/10/17

Nombre: **J.M.C** Edad: **51** Sexo: M  F  Estado Civil: **casado**  
 Lugar de residencia: **Ciudad de México** Religión: **Católica** Escolaridad: **Licenciatura**  
 Ocupación: **Administrador** Rol dentro de la familia: **Esposo** Núm. de integrantes: **2**  
 Familiar Responsable: **Esposa** Parientes: **Esposo** familiar que lo cuida en enfermedad: **Esposa**

Tipo de vivienda: urbana  rural  Servicios Públicos: Luz  Agua  Drenaje  Teléfono  Transporte   
 Cuenta por separado con: recámara (s)  cocina  baño  Muebles y/u objetos que acumulen polvo: si  no   
 Fauna en casa: perro  gato  aves  otro: **Ninguno** Fábricas y/o industrias en su comunidad: si  no   
 Exposición a fertilizantes, metales pesados, hidrocarburos, pesticidas, solventes u otros químicos: si  no   
 Observaciones:

ANTECEDENTES DE SALUD

Motivo de ingreso: **Tarjapa de hipertensión** Fecha y hora de ingreso: **17/10/2017 14:00 hrs**  
 Antecedentes de Enfermedad y tiempo de evolución: **Endocarditis bacteriana (1 año) (cambio valvular aórtico) (Acta bibliográfica) (voluntariedad) - Infección micobacteriana (1997)**  
 Antecedentes Quirúrgicos: **Reemplazo valvular aórtico, Aorta torácica**  
 Antecedentes de Transfusión Sanguínea: si  no  Cuántas veces? **10** Motivo: **Problemas crónicos**  
 Alergias: si  no  Especificar: **Nada** Toxicomanías: Tabaco  Alcohol  Cocaína   
 Otras drogas: **Prescription 150mg** Tratamiento farmacológico actual: **Anticoagulante sintético**  
 SIGNOS VITALES: T/A **98/74** mm/Hg FC **68** x' FR **16** x' Temp **35.5** °C PVC **cm/H<sub>2</sub>O**


NECESIDADES

RESPIRACIÓN

Respiración anormal en: frecuencia  profundidad   
 Cianosis: distal  central  Palidez tegumentaria   
 Signos de insuficiencia respiratoria: si  no   
 Disnea: si  no  Ortopnea: si  no   
 Oxigenoterapia: puntas nasales  mascarilla reservorio   
 nebulizador  Ventilación mecánica: invasiva  no invasiva  Lts x' **---** FiO<sub>2</sub> **---** % Saturación: **---** %  
 Secreciones pulmonares: si  no  características:

Control Radiológico

derrame pleural   
 derrame pericárdico   
 edema pulmonar   
 hipertrofia ventricular:   
 dilatación cardíaca:



Edema: si  no   
 +  +++   
 ++  ++++

Ulenado capilar: **2** seg  
 Pérdidas hemáticas: si  no   
 especifique:

Dialéresis profusa  no   
 Respiración agónica  no   
 Agitación   
 Estertores   
 Hipoventilación  no

ALIMENTACIÓN

Dieta habitual: proteínas **---** grasas **---**  
 Hidratos de carbono **---** Frutas y verduras **---**  
 Ingesta de agua en 24 hrs: **500** ml

Anorexia: si  no   
 Náusea: si  no  Vómito: si  no   
 Frecuencia **---** /24hrs **---** /semana  
 Características:

Alteración en el sentido del gusto: si  no   
 Números de comidas al día: **---** veces  
 Hábitos alimenticios defuncionales: si  no

Consumo de suplemento alimenticio: si  no   
 Cullí:  
 Añega sal a los alimentos: si  no   
 Consume alimentos o bebidas enlatados: si  no   
 Consuma alimentos dulces con frecuencia: si  no

Peso: **71.200** kg Talla: **1.67** cm  
 Pérdida de peso en las últimas semanas: si  no   
 Ha disminuido la ingesta diaria con relación a lo habitual: si  no

Músculos hipotrofos: si  no   
 Estructuras óseas muy visibles: clavícula  rodilla   
 homópata  hombros  metacarpo  no   
 Pérdida de grasa subcutánea: si  no

**ELIMINACIÓN**

Conserva función residual: si  no  cantidad en 24 hrs 0 ml.  
 Características de la orina: diluida  concentrada  fétida  puria  hematuria  esputosa   
 Síntomas urinarios: tenesmo  urgencia  incontinencia  ictericia  irritación vulvar  disuria   
 Eliminación intestinal: 1-2 veces al día  más de 3 veces al día  características: pasivas  
 Tipo de terapia sustitutiva: DPCA  DPA  DPI  HD  HDF  TRDV  TRDF   
 Presencia de dispositivo para la eliminación urinaria: si  no  especifique: \_\_\_\_\_  
 Tiempo de permanencia: \_\_\_\_\_ días  
 Dispositivo para tratamiento sustitutivo: de diálisis peritoneal  de hemodíalisis  características: Flora Atenorosa Amoxicilina de Zaros.  
 Fecha de colocación: Abril 2003 sitio de inserción del catéter: sano  no sano   
 presencia de secreción: si  no  dispositivo: funcional  defuncional   
funcional

**TERMOREGULACIÓN**

Aumento de la temperatura corporal arriba de los parámetros normales  NO  
 Disminución de la temperatura corporal debajo de los parámetros normales   
 Ropas inadecuadas para la temperatura ambiente y/o corporal: si  no   
 Presencia de afibrilación  escalofríos   
 El paciente refiere frío: si  no   
 Tratamiento sustitutivo afecta temperatura corporal: si  no

**HIGIENE**

Piel íntegra: si  no  Baño diario: si  no  Cambio total de ropa (con el baño): si  no  observaciones: \_\_\_\_\_  
 Higiene de manos frecuente: si  no  observaciones: \_\_\_\_\_  
 Aseo bucal al día: 3 veces  2 veces  3 ó mas veces   
 Cuenta con los medios y recursos necesarios para mantener la higiene corporal: si  no  observaciones: \_\_\_\_\_  
 Cuenta con los medios y recursos necesarios para mantener la higiene de su vivienda: si  no  observaciones: \_\_\_\_\_  
 Dispuesta a cambiar hábitos higiénicos: si  no  observaciones: \_\_\_\_\_

**MOVILIDAD Y POSTURA**

Presenta intolerancia a la actividad: si  no  lo asocia a: \_\_\_\_\_  
 Presenta contractura muscular o rigidez articular: si  no   
 Presenta disminución de la fuerza y/o masa muscular: si  no   
 Presenta alteraciones en la estructura ósea: si  no  específicas: Artrosis (Zaros) Fisiopatía 12/2003  
 Disminución de la movilidad por prescripción médica: si  no   
 Falta de dispositivo para ayuda a la movilidad: si  no  especifique: \_\_\_\_\_  
 Entorno hospitalario y/o comunitario con falta de dispositivos que favorezcan la movilidad física: si  no   
 Realiza ejercicio físico: si  no  características: camina 15 minutos

**SEGURIDAD**

Estado de consciencia: consciente  somnolencia  aturdo  coma  desorientado   
 Efectos de sedación y/o anestesia   
 Inmunosupresión: si  no  Niveles elevados/diminuidos de inmunosupresores en plasma: si  no   
 Sometido a algún procedimiento invasivo en los últimos 3 días: si  no  especifique: Hemodiálisis  
 Pérdida de continuidad de la piel: si  no  Estancia hospitalaria prolongada: si  no  motivo: \_\_\_\_\_  
 Dificultades cognitivas para su seguridad: si  no  especifique: \_\_\_\_\_  
 Reducción en la percepción de los sentidos: si  no  especifique: \_\_\_\_\_  
 Dificultad motora para la deambulación: si  no  Entorno hospitalario con medidas de seguridad: si  no  especifique: Artrosis  
 Medicación narcótica, antidepresiva o tranquilizante: si  no  Reposo en cama prolongado: si  no   
 Riesgo de caída: alto  medio  bajo  Antecedentes de caída: si  no   
 Entorno habitacional con medidas de seguridad: si  no  especifique: \_\_\_\_\_  
 Historia previa de intentos de suicidio: si  no  especifique: \_\_\_\_\_  
 Dolor: si  no  agudo  crónico  escala 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10

REPOSO Y SUEÑO

Deterioro del hábito normal de sueño: si  no  Factores que impiden el sueño fisiológico: si  no   
 Especifique: HOR. AVANZADO DESPUES DE LA SESION.

Toma siestas frecuentes durante el día: si  no   
 Cambio del estado sueño/vigilia: si  no  Factores emocionales que alteran el sueño: si  no  especifique: \_\_\_\_\_

Descansa cuando duermes: si  no  Necesita descansar durante el día: si  no   
NO DESCANSA  
DE LAS SESIONES NO.

COMUNICACIÓN

Presenta barreras para la comunicación: si  no  especifique: \_\_\_\_\_  
 Comparte ideas, pensamientos, sentimientos con otras personas: si  no  Presenta alguna limitación para establecer comunicación con el personal de salud: si  no  especifique: \_\_\_\_\_

Presenta: distimia  hipocursia  Negación voluntaria para entablar comunicación: si  no  causa: \_\_\_\_\_

Diferencias c/ otras personas para entablar comunicación: si  no  religiosas  políticas  culturales   
 Comunica constantemente su estado de salud: si  no  familiar  amigo  otra persona significativa

Expresa deseos de mejorar su estado de salud: si  no  Pérdida de comunicación con sus familiares por su estado de salud: si  no  especifique: \_\_\_\_\_

VIVIR SEGÚN SUS CREENCIAS Y VALORES

Es importante para usted participar en actividades religiosas: si  no  Hace o realiza meditación: si  no   
 Solicita apoyo religioso: si  no  Percibe amenaza de sus valores personales: si  no  cuál: \_\_\_\_\_  
 Presenta conflictos o barreras entre sus creencias y valores con su estado de salud: si  no  cuáles: \_\_\_\_\_

Expresa sufrimiento espiritual o religioso: si  no  Los principales valores que le ayudan, en su actual estado de salud, son: FO

NECESIDAD DE APRENDIZAJE

Conoce la evolución de su enfermedad: si  no  Conoce los cuidados que implican su enfermedad: si  no   
 Busca información que contribuya a mejorar su salud: si  no  cuál: \_\_\_\_\_

Retroalimenta la información de su enfermedad con el personal de salud: si  no  Su familiar solicita información para cuidarlo: si  no  cuál: \_\_\_\_\_

Ante la duda de su cuidado acude inmediatamente al personal de salud: si  no   
 Conoce signos y síntomas de alarma: si  no  Dificultad para el aprendizaje: si  no  sobre que tema o aspecto? especifique: \_\_\_\_\_

ACTIVIDADES RECREATIVAS

Procura tener tiempo libre para actividades recreativas: si  no   
 por qué: QUE LE GUSTE Hacer.

Qué actividades prefiere: \_\_\_\_\_  
 Su estado de salud interfiere con estas actividades: si  no   
 Su estado de salud favorece realizar estas actividades: si  no   
 Si no realiza actividades recreativas, le gustaría iniciarlas: si  no   
 Las actividades recreativas ayudan a conservar y/o mejorar su salud: si  no

ELEGIR ROPAS ADECUADAS

Se siente cómodo con la ropa hospitalaria: si  no   
 Su ropa de vestir influye en su estado de ánimo: si  no   
 Dificultad para vestirse por sí mismo: si  no



5524959459.  
Manatoquez

Su situación laboral se ve afectada por su salud: si  no   
 La remuneración económica que percibe le permite cubrir sus necesidades: si  no   
 Tiene un proyecto de vida: si  no  Actualmente está cumpliendo su proyecto de vida: si  no  por qué:  
 Su estado de salud en gran medida ha modificado su proyecto de vida: si  no  por qué? por la presión arterial

casomero 13072017

Perfil Bioquímico en Sangre

Hb: \_\_\_\_\_ Hto: \_\_\_\_\_ Leucocitos: \_\_\_\_\_ Plaquetas: \_\_\_\_\_ Albúmina: 3.72 Cr: 4.81 BUN: \_\_\_\_\_  
 Ac. Úrico: \_\_\_\_\_ Glucosa: 77.8 K: 5.5 Na: 138 P: 5.42 Ca: 9.67 PTH: \_\_\_\_\_ Transferrina: \_\_\_\_\_  
 Gasometría: PH: 7.47 PCO<sub>2</sub>: 33 PO<sub>2</sub>: 90 sat O<sub>2</sub>: 96% HCO<sub>3</sub>: 25.1

Análisis Urinario:

Color: \_\_\_\_\_ Densidad: \_\_\_\_\_ Nitritos: \_\_\_\_\_ Glucosa: \_\_\_\_\_ Microorganismos: \_\_\_\_\_ C. cetónicos: \_\_\_\_\_  
 Sedimento: Células: \_\_\_\_\_ Cilindros: \_\_\_\_\_ Cristales: \_\_\_\_\_ Otros: \_\_\_\_\_  
 Proteinuria: \_\_\_\_\_ Relación BUN/Cr: \_\_\_\_\_ FeNa: \_\_\_\_\_ Dep. Creatinina: \_\_\_\_\_ TFG: \_\_\_\_\_

OBSERVACIONES Tiroxina 15 Agosto 2017 = 6.5 MdL (5.91-12.56) TSH 9.69

Levodopa 100mg c/4hrs, Pregabalin 150mg c/24hrs ✓  
carbamazepina 1mg c/24hrs (suspendido) Coca 2tab c/8hrs  
anticoagulante

ERC de etiología secundaria a GEFUS (1997) en TRF con HD  
Dialisis peritoneal 2002-2005  
Insuficiencia Cardíaca CP NYHA III-IV Miocardiopatía dilatada secundaria  
a cardiopatía isquémica

Cx: Cambio valvulas

1992 hipertensión arterial sistémica  
1997 IAM con colocación stent reducido en OA Miocardiopatía dilatada/  
Insuficiencia cardíaca congestiva

Diagnósticos de enfermedad: Cardiopatía dilatada/cardiopatía  
- Posoperado de recambio valvulas aórtica en dos ocasiones  
(1978-2002)

2010 Hematoma subdural - Posoperado de craneotomía (2010)

2014 Hipotiroidismo primario

2014 choque séptico de origen abdominal (Julio 2014)

2014 Peritonitis bacteriana (Julio 2014)

Posoperado de lavado quirúrgico y colocación de drenajes  
abdominales, con retiro de drenajes 16/07/14

Insuficiencia renal crónica KDOQII V en tratamiento  
sustitutivo con hemodiálisis, sesiones 160-5

## 10.2 CONSENTIMIENTO INFORMADO

Ciudad de México a 17 Octubre 2017

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

La que suscribe Lic. Carolina Ríos Bolaños alumna que actualmente se encuentra cursando la Especialidad en Enfermería Nefrológica y práctica clínica en el Instituto de cardiología Ignacio Chávez, desea realizar un seguimiento de caso clínico al Sr. J. M. C. quien cursa su estancia hospitalaria en el instituto de cardiología Ignacio Chávez y a quien se solicita su autorización para llevarlo a cabo.

El compromiso que se adquiere con el Sr Julio Martínez Castelán es entablar comunicación constante para valorar las necesidades que se encuentren alteradas en su estado de salud, brindarle orientación en cuanto a los cuidados que favorezcan su adaptación a su actual tratamiento y enseñanza cuando no comprenda las actividades que se llevan a cabo en su tratamiento; bajo ninguna circunstancia se le sugerirá o intervendrá en la toma de decisiones en cuanto al tratamiento médico y/o quirúrgico. Cabe mencionar que la información obtenida será utilizada únicamente para fines académicos.

Una vez concluido el seguimiento del estudio de caso, por petición del paciente o por petición de la alumna se dará por concluido el compromiso adquirido anteriormente, sin que esto represente responsabilidad alguna para ambas partes.



L.E. María Carolina Ríos Bolaños  
Alumna de la Especialidad



Julio Martínez Castelán  
Paciente

### 10.3 ESCALA DE CLASIFICACIÓN FUNCIONAL NYHA

	CLASIFICACIÓN FUNCIONAL NYHA
Clase <b>I</b>	No limitación de la actividad física. La actividad ordinaria no ocasiona excesiva fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
Clase <b>II</b>	Ligera limitación de la actividad física. Confortables en reposo. La actividad ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
Clase <b>III</b>	Marcada limitación de la actividad física. Confortables en reposo. Actividad física menor que la ordinaria ocasiona fatiga, palpitaciones, disnea o dolor anginoso.
Clase <b>IV</b>	Incapacidad para llevar a cabo cualquier actividad física sin discomfort. Los síntomas de insuficiencia cardíaca o de síndrome anginoso pueden estar presentes incluso en reposo. Si se realiza cualquier actividad física, el discomfort aumenta.

## 10.4 ESCALA DE INDEPENDENCIA/DEPENDENCIA DE PHANEUF.

**Cuadro I.** Niveles de independencia/dependencia.

Independencia	
Nivel 1	La persona por sí misma cubre sus necesidades de modo aceptable, lo que permite asegurar su homeostasia. Sigue adecuadamente un tratamiento o utiliza un aparato, un dispositivo de apoyo o una prótesis sin ayuda.
Dependencia	
Nivel 2	La persona necesita a alguien para que la enseñe cómo hacer para conservar o recuperar su independencia y asegurar su homeostasia, asegurarse de que lo que realiza le hace bien o para que se le preste alguna ayuda.
Nivel 3	La persona necesita a alguien para seguir adecuadamente un tratamiento o para utilizar un aparato, dispositivo de apoyo o una prótesis.
Nivel 4	La persona debe de contar con alguien para realizar las acciones necesarias para la satisfacción de sus necesidades o para su tratamiento, pero puede participar en ello.
Nivel 5	La persona debe de contar con alguien para realizar las acciones necesarias para la satisfacción de sus necesidades, o para su tratamiento, y apenas puede participar en ello.
Nivel 6	La persona debe confiar enteramente en alguien para satisfacer sus necesidades, o para aplicar su tratamiento y no puede de ningún modo participar en ello.

Fuente: Sierra-Pacheco M. (2009), tomado de Phaneuf (1999).

## XI.- REFERENCIAS DIGITOGRAFICAS.

---

<sup>1</sup> Ernesto Lenin Chávez-López. Omar Felipe Alemán-Ortiz, Claudia Carolina Nando- Villicaña, Emma Rosas-Munive. Síndrome cardiorrenal [internet] Revista Mexicana de Cardiología Volumen 26, Número 1 Enero - Marzo 2015 pp 39 - 52 [internet] [citado 23 Enero 2018] Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/cardio/h-2015/h151f.pdf>

<sup>2</sup> Pedro Fernández López morbilidad en pacientes tratados con Hemodiafiltración on- line, estudio evolutivo durante 10 años [internet] granada 2012 [internet] [citado 04 Febrero 2018] Disponible en: <https://hera.ugr.es/tesisugr/21606262.pdf>

<sup>3</sup> Dr. Francisco Rivera Hernández Efecto cardioprotector en la hemodiafiltración on – line comparación con la hemodiálisis convencional. [internet] Tesis Doctoral Ciudad Real 2014 [internet] [citado 04 Febrero 2018] Disponible en: <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/4027/TESIS%20Romera%20Segorbe.pdf?sequence=1>

<sup>4</sup> Francisco Maduell, Francesc Moresob, Josep Mora-Maciàc, Mercedes Ponsd, Rosa Ramose, Jordi Carrerasf, Jordi Solerg, Ferrán Torres El re análisis del estudio de supervivencia de hemodiafiltración on line (ESHOL): “Mortalidad por todas las causas considerando riesgos de competición y tiempo-dependientes para trasplante renal”. Nefrología Vol. 36 Nº 2 Año 2016 [internet] [citado 05 Febrero 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-re analisis-del-estudio-eshol-mortalidad-por-todas-las-causas-considerando-S0211699515001927>

<sup>5</sup> Javier Eliécer Pereira-Rodríguez, Lorena Boada Morales, Damaris Rocío Niño Serrato Myriam Caballero Chavarro, Gina Rincón Gonzales, Tania Jaimes Martín, Jérica Melo Ascanio. En su artículo de revisión Síndrome cardiorrenal. Revista

---

Colombiana de Cardiología Volumen 24, Noviembre - Diciembre 2017, Pages 602-613 [internet] [citado 05 Febrero 2018] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563317301122>

<sup>6</sup> Raquel Menezo Viadero Mirian García Martínez - Raquel Pelayo Alonso - José Luis Cobo Sánchez - Marina Rojo Tordable Estudio comparativo de eficacia dialítica y tolerancia hemodinámica” “Premio Fresenius Medical Care para enfermería, hemodiafiltración en línea 2013” [internet] [citado 23 Enero 2018] Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v15n2/original4.pdf>

<sup>7</sup> Fernando J García-López “¿Reduce la hemodiafiltración on-line de alta eficiencia la mortalidad por cualquier causa?” Nefrología Vol. 5 N° 1 Año 2013 [internet] [citado 23 Enero 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefroplus-articulo-reduce-hemodiafiltracion-on-line-alta-eficiencia-mortalidad-por-cualquier-causa-X1888970013001328>

<sup>8</sup> Milagros Fernández Lucas, José Luis Teruel Briones. Técnicas de hemodiálisis. Nefrología digital, Sociedad Española de Nefrología 2017. Hospital Universitario Ramón y Cajal. Madrid, Madrid (España). [internet] [citado 27 Julio 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-tecnicas-hemodialisis-32>

<sup>9</sup> Ana Vanessa Fernández Martínez, Rocío Pérez Díaz, Laura Pérez Valencia, Virginia Caparrós Ríos, María José Espinosa Sáez. La diferencia entre tiempo programado y efectivo en hemodiafiltración en línea: ¿Cada minuto cuenta en la eficacia dialítica? Enfermería Nefrológica vol.15 no.4 Madrid oct./dic. 2012 [internet] [citado 27 Julio 2018] Disponible en: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842012000400006](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842012000400006)

---

<sup>10</sup> Fernández Fuentes. H.G.U. Gregorio Marañón. Guía SEN centros de hemodiálisis [internet] última actualización 2006 [citado 30 Julio 2018] Disponible en: <http://www.senefro.org/modules.php?name=webstructure&idwebstructure=36>.

<sup>11</sup> Cándida Santos Ugía, Anselmo Guareño Antúnez, Cristina Gómez Ainsua, Mario Cruces Muñoz, Salud Sánchez Roldan, ¿Cómo podemos optimizar el volumen de infusión en la hemodiafiltración (HDF) On Line post dilucional? Enferm Nefrol 2015 [internet] [citado 28 Julio 2018] Disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v18s1/24\\_comunicacion.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v18s1/24_comunicacion.pdf)

<sup>12</sup> Carlos Najún Zarazaga. Cecilia Mengarelli, Julia Lazzaro, Sonia David, Lorena Carranza Hemodiafiltración de alto volumen en pacientes en hemodiálisis crónica: importancia de la depuración de  $\beta_2$  microglobulina en el control de la calidad del procedimiento. Nefrología, Diálisis y Trasplante 2014; 34 (3) Pág. 123-129. [internet] [citado 23 Septiembre 2018] Disponible en: [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2346-85482014000300004](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2346-85482014000300004).

<sup>13</sup> Maduell F, Arias M. Dosis de diálisis. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día. [internet] [citado 23 Septiembre 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-dosis-dialisis-36>

<sup>14</sup> Doris Ramírez de Peña, Dagoberto Almanza, Luis Alberto Ángel, Estimación del agua corporal total y del peso seco, usando impedancia bioeléctrica tetrapolar de multifrecuencia (BIA-4) en pacientes en hemodiálisis, Rev. Fac. Med. 2015 Vol. 63 No. 1: 19-31. [internet] [citado 23 septiembre 2018] Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v63n1/v63n1a03.pdf>

<sup>15</sup> Karina R. Furaz Czerpaka, Adriana Puente García, Elena Corchete Pratsa, M. Ángeles Moreno De La Higuera, Enrique Gruss Vergara, Roberto Martín-Hernández. Estrategias para el control de la hipotensión en hemodiálisis

---

Nefrología digital Vol. 6 N° 1 Año 2014 [internet] [citado 23 Septiembre 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefroplus-articulo-estrategias-el-control-hipotension-hemodialisis-X1888970014001506>.

<sup>16</sup> León Lima, Yessenia López Bocanegra, Milagros Puican Alarcon, Kattia. Calidad de vida de los pacientes en hemodiálisis con fístula arterio-venosa y catéter venoso central en un hospital nacional, Lima, Trabajo Académico para optar el Título de Especialista en Enfermería en Cuidados Nefrológicos Lima – PERÚ 2017. [internet] [citado 23 Septiembre 2018] Disponible en: [http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/943/Calidad\\_LeonLima\\_Yessenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/943/Calidad_LeonLima_Yessenia.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

<sup>17</sup> Aleix Cases Amenós, Ginés Escolar Albaladejo, Atiagregantes y Anticoagulantes en la Enfermedad Renal Crónica. Nefrología Vol. 7 N° 1 Año 2012 [citado 23 Enero 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-antiagregantes-anticoagulantes-enfermedad-renal-cronica-XX34216421200069X>

<sup>18</sup> Isnard-Rouchon, Céline Coutard. El ejercicio como factor protector cardiovascular y metabólico en pacientes con enfermedad renal en etapa terminal Myriam. Nefrología y Terapéutica Volumen 13, Número 7 , diciembre de 2017 , páginas 544-549 [internet] [citado 23 Septiembre 2018] Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1769725517305424?via%3Dihub>.

<sup>19</sup> Jorge Enrique Moreno Collazos, Harold Fabián Cruz Bermúdez. Ejercicio físico y enfermedad renal crónica en hemodiálisis. Nefrología, Diálisis y Trasplante 2015; 35 (3) Pág. 212-219. [internet] [citado 23 Septiembre 2018] Disponible en: [WWW.renal.org.ar](http://WWW.renal.org.ar).



---

<sup>20</sup> De M<sup>a</sup> Luisa Fernández Soto y Amalia González Jiménez. Valoración y soporte nutricional en la Enfermedad Renal Crónica. Nutrición clínica en medicina Vol. VIII [internet] [citado 23 Septiembre 2018] Disponible en: - Número 3 - 2014 pp. 136-153. <http://www.aulamedica.es/nutricionclinicamedicina/pdf/5024.pdf>

<sup>21</sup> Víctor Lorenzo Sellarés, Desirée Luis Rodríguez. Manejo nutricional en la enfermedad renal crónica. Nefrología digital 2017 Impact Factor: 1,167017 . [internet] 2015/16 [citado 23 Diciembre 2017] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-manejo-nutricional-enfermedad-renal-cronica-99>

<sup>22</sup> Cristina Hernández Martín El modelo de Virginia Henderson en la práctica enfermera. Trabajo de Fin de Grado Curso 2015/16 [internet] 2015/16 [citado 23 Diciembre 2017] Disponible en: <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/17711/1/TFG-H439.pdf>

<sup>23</sup> María Adoración Alba Rosales. et. alt. Proceso de cuidado enfermero desde el modelo de Virginia Henderson y los lenguajes NNN, primera edición. [internet] 2015/16 [citado 23 Diciembre 2017] Disponible en: <http://www.index-f.com/lascasas/documentos/lc0714.pdf>

<sup>24</sup> Teorías y modelos. Análisis de las teorías y modelos de enfermería. [internet] 2015/16 [citado 23 Diciembre 2017] Disponible en: [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Teorias\\_modelos/Unidad%204/TeoriasYModelos.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Teorias_modelos/Unidad%204/TeoriasYModelos.pdf)

<sup>25</sup> Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico de la enfermedad renal crónica temprana. . [internet] [citado 23 Diciembre 2017] Disponible en [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/335\\_IMSS\\_09\\_Enfermedad\\_Renal\\_Cronica\\_Temprana/GRR\\_IMSS\\_335\\_09.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/335_IMSS_09_Enfermedad_Renal_Cronica_Temprana/GRR_IMSS_335_09.pdf)

---

26 Guías latinoamericanas de práctica clínica sobre la prevención, diagnóstico y tratamiento de los estadios 1-5 de la Enfermedad Renal Crónica. Fundación Mexicana del riñón A. C. Primera edición 2012.

<sup>27</sup> Guía de práctica clínica. Prevención, diagnóstico de la enfermedad renal crónica temprana. . [internet] [citado 23 Diciembre 2017] Disponible en [http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/335\\_IMSS\\_09\\_Enfermedad\\_Renal\\_Cronica\\_Temprana/GRR\\_IMSS\\_335\\_09.pdf](http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/335_IMSS_09_Enfermedad_Renal_Cronica_Temprana/GRR_IMSS_335_09.pdf)

<sup>28</sup> Manuel Gorostidi, Rafael Santamaríb, Roberto Alcázar, Gema Fernández-Fresnedo, Josep M. Galcerán. Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología Vol. 34 Nº 3 Año 2014. [internet] [citado 23 Diciembre 2017] Disponible en <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-documento-sociedad-espanola-nefrologia-sobre-las-guias-kdigo-evaluacion-el-X0211699514054048>

<sup>29</sup> Tratamiento sustitutivo de la función renal. Diálisis y Hemodiálisis en la Insuficiencia Renal Crónica segundo y tercer nivel de atención. Evidencias y Recomendaciones Catálogo Maestro de Guías de Práctica Clínica:IMSS-727-14. [internet] [citado 26 Febrero 2018] Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-727-14-DialisisyhemodialisisIRC/727GER.pdf>

<sup>30</sup> Paula Cantero Muñoz, Alberto Ruano Raviña. Investigación evaluativa Eficacia y efectividad del inicio precoz del tratamiento renal sustitutivo en la insuficiencia renal crónica avanzada. Santiago de Compostela, mayo de 2009. [internet] [citado 26 Febrero 2018] Disponible en: [https://www.sergas.es/Docs/Avaliat/IA2009\\_01TRenalSus.pdf](https://www.sergas.es/Docs/Avaliat/IA2009_01TRenalSus.pdf)

---

<sup>31</sup> Guías de acceso vascular en hemodiálisis. Sociedad Española de Nefrología noviembre 2004. [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en:  
[http://www.seden.org/files/rev49\\_1.pdf](http://www.seden.org/files/rev49_1.pdf)

<sup>32</sup> Pedro Jiménez Almonacid Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. Sociedad Española de Nefrología. Nefrología digital 2016 [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-fistulas-arteriovenosas-hemodialisis-38>

<sup>33</sup> José Herrero Calvo. Anticoagulación en hemodiálisis. Nefrología 2017 [internet] [citado 26 febrero 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/en-monografias-nefrologia-dia-articulo-anticoagulacion-hemodialisis-39>

<sup>34</sup> Ángel LM de Francisco, Lara Belmar Vega, Nuevos Anticoagulantes Orales en la Enfermedad Renal Crónica, Nefrología digital 2017 [internet] [citado 26 Febrero 2018]. Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-nuevos-anticoagulantes-orales-enfermedad-renal-cronica-96>

<sup>35</sup> Milagros Fernández Lucas, José Luis Teruel Briones. Técnicas de hemodiálisis. Nefrología Digital 2017 [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en:  
<http://revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-tecnicas-hemodialisis-32>

<sup>36</sup> Raquel Menezo Viadero, Mirian García Martínez, Raquel Pelayo Alonso, José Luis Cobo Sánchez, Marina Rojo Tordable. Hemodiafiltración en línea pre-dilucional, frente a post-dilucional: estudio comparativo de eficacia dialítica y tolerancia hemodinámica. . *Enferm Nefrol* vol.15 no.2 Madrid abr./jun. 2012 [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en:  
[http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2254-28842012000200005](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2254-28842012000200005)

---

<sup>37</sup> Dr. Andrés Pichón Rivier, Hemodiafiltración versus hemodiálisis en insuficiencia renal crónica, 2014 Buenos Aires [internet] [citado 26 Abril 2018] disponible en: [http://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/20150126033902\\_2071.pdf](http://www.iecs.org.ar/wp-content/uploads/20150126033902_2071.pdf)

<sup>38</sup> Villanueva Hernández, Gemma et al. Hemodiafiltración en línea. Evaluación de su seguridad, efectividad, costes e indicaciones. Editorial: Madrid : Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad ;Vitoria-Gasteiz 2017 [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en: [http://www.ogasun.ejgv.euskadi.eus/r51catpub/es/k75aWebPublicacionesWar/k75aObtenerPublicacionDigitalServlet?R01HNoPortal=true&N\\_LIBR=051937&N\\_EDIC=0001&C\\_IDIOM=es&FORMATO=.pdf](http://www.ogasun.ejgv.euskadi.eus/r51catpub/es/k75aWebPublicacionesWar/k75aObtenerPublicacionDigitalServlet?R01HNoPortal=true&N_LIBR=051937&N_EDIC=0001&C_IDIOM=es&FORMATO=.pdf)

<sup>39</sup> Andrea Rugerio, José Luis Navarro Adame, José Ernesto López Almaráz Terapias continuas de remplazo renal en pacientes críticos con lesión renal aguda. An Med (Mex) 2015 [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2015/bc152f.pdf>

<sup>40</sup> Francisco maduell, Martha arias indicación y prescripción de la hemodiálisis. EISEVER Vol. 29. Núm. 2. Abril 2008 [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-articulo-indicaciones-prescripcion-hemodiafiltracion-13123135>

---

<sup>41</sup> Maduell F, López Gómez J. Hemodiafiltración en línea. Nefrología al Día. Nefrología digitla 2017. [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-hemodiafiltracion-linea-48>

<sup>42</sup> Carlos Najún Zarazaga. Et alt. Hemodiafiltración de alto volumen en pacientes en hemodiálisis crónica: importancia de la depuración de  $\beta 2$  microglobulina en el control de la calidad del procedimiento. Nefrología, Diálisis y Trasplante 2014; Pág. 123 – 129 [internet] [citado 02032018] disponible en: <http://www.scielo.org.ar/pdf/nefro/v34n3/v34n3a04.pdf>

<sup>43</sup> Kada Klouche, Laurent Amigues, Marion Morena, Vincent Brunot,1 Anne Marie Dupuy On-line hemodiafiltration did not induce an overproduction of oxidative stress and inflammatory cytokines in intensive care unit-acute kidney injury. BMC Nephrol. 2017 [internet] [Citado 26 Febrero 2018] disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5741969/>

<sup>44</sup> Raquel Menezo Viadero, Mirian García Martínez - Raquel Pelayo Alonso - José Luis Cobo Sánchez - Marina Rojo Tordable. Hemodiafiltración en línea pre-dilucional, frente a posdilucional: estudio comparativo de eficacia dialítica y tolerancia hemodinámica. “Premio Fresenius Medical Care para enfermería, hemodiafiltración en línea 2011” [internet] [citado 26 febrero 2018] disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/enefro/v15n2/original4.pdf>

---

<sup>45</sup> Dr. Francisco Rivera Hernández Efecto cardioprotector en la hemodiafiltración on – line comparación con la hemodiálisis convencional. Tesis doctoral 2014 [internet] [citado 04 Marzo 2018] Disponible en: <https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/4027/TESIS%20Romera%20Segorbe.pdf?sequence=1>

<sup>46</sup> Muriel P.C. Grooteman, Marinus A. van den Dorpel, Michiel L. Bots, E. Lars Penne, Neelke C. van der Weerd. Effect of Online Hemodiafiltration on All-Cause Mortality and Cardiovascular Outcomes. Febrero 212 [internet] [citado 22 Marzo 2018] Disponible en: <http://jasn.asnjournals.org/content/early/2012/04/26/ASN.2011121140.full.pdf+html>

<sup>47</sup> Maduell F. et, al “¿Reduce la hemodiafiltración on-line de alta eficiencia la mortalidad por cualquier causa?” [internet] [citado 23 Enero 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefroplus-articulo-reduce-hemodiafiltracion-on-line-alta-eficiencia-mortalidad-por-cualquier-causa-X1888970013001328>

<sup>48</sup> Cleotilde de la Cruz Martínez. Alicia valencia Ramírez calidad de vida del paciente nefropata en programa de hemodiafiltración. Vol. 18, Núms. 1-2 Enero-Agosto 2010 pp 7-12 [internet] [citado 23 Enero 2018] Disponible en: [http://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2010/en101\\_2b.pdf](http://www.medigraphic.com/pdfs/enfe/en-2010/en101_2b.pdf)

---

<sup>49</sup> Rafael Pérez García, , R.. Pérez García, Marta Albalatea, M.. Albalatea, Patricia De Sequera. ¿Para qué pacientes es útil la hemodiafiltración en línea (HDF-OL)? Nefrología digital 2017 [internet] [citado 26 Abril 2018] Disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefroplus-articulo-para-que-pacientes-es-util-hemodiafiltracion-linea-hdf-ol--X2013757511000421>.

<sup>50</sup> Manuel Gorostidi, Rafael Santamaría, Roberto Alcázar, Gema Fernández-Fresnedo, Josep M. Galcerán, Documento de la Sociedad Española de Nefrología sobre las guías KDIGO para la evaluación y el tratamiento de la enfermedad renal crónica. Nefrología Vol. 34 Nº 3 Año 2014 [internet]. 2017 [citado 22 octubre 2017] Nefrología Vol. 34 Nº 3 Año 2014. Disponible en <http://www.revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-documento-sociedad-espanola-nefrologia-sobre-las-guias-kdigo-evaluacion-el-X0211699514054048>

<sup>51</sup> Dr. Javier Pereira Rodríguez, Lic. Gina Rincón-González y Lic. Damaris R. Niño-Serrato. Insuficiencia cardiaca: aspectos básicos de una epidemia en aumento artículo de revisión. Sociedad cubana de cardiología 2009-2016. Sociedad cubana de cardiología 22 de diciembre de 2015 [internet] [citado 22 octubre 2017] disponible en : <http://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2016/cor161i.pdf>

<sup>52</sup> Síndrome cardiorrenal Cardiorrenal Autor. Javier Eliécer Pereira-Rodríguez, Lorena Boada-Morales, Damaris et alt. Revista Colombiana de Cardiología Volumen 24, Issue 6, November - December 2017, Pages 602-613 [internet] [citado 09 Diciembre 2017] disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563317301122>

---

<sup>53</sup> Dr. Javier E. Pereira-Rodríguez, Lic. Gina Rincón-González y Lic. Damaris R. Niño-Serrato. Insuficiencia cardíaca: Aspectos básicos de una epidemia en aumento. Sociedad Cubana de Cardiología Artículo de Revisión. CorSalud 2016 Ene-Mar. [internet] ] [ Citado 25 Septiembre 2018] disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/corsalud/cor-2016/cor161i.pdf>

<sup>54</sup> Dra. Carolina Herman. Nueva clasificación de la Insuficiencia Cardíaca: Otra forma de ver a nuestros pacientes. Editor: Dra Solange Rivera. Docente Medicina Familiar PUC. [internet] ] [citado 30 Julio 2018] disponible en: <http://medicinafamiliar.uc.cl/html/articulos/094.html>

<sup>55</sup> Jeremy Levy, Julia Morgan, Edwina Brown .Oxford Handbook Dyalisis. Tercera edición Oxford university press 2013 New York Capitulo 2 Hemodiálisis pág. 176

<sup>56</sup> GPC Prevención, diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca crónica en adultos en los tres niveles de atención. validación 2015 [internet] ] [citado 30 Julio 2018] disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/ISSSTE-722-14-insuficiencia-cardiaca-cronica-en-adultos/722-GER.pdf>

<sup>57</sup> José Ibeas Guía Clínica Española del Acceso Vascular para Hemodiálisis. Nefrología (Madr.) 2017 [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://revistanefrologia.com/es-publicacion-nefrologia-articulo-guia-clinica-espanola-del-acceso-vascular-hemodialisis-S0211699517302175#tbl0245>

<sup>58</sup> Alejandro Treviño Becerra. Hemodiálisis esquemática. Editorial Prado 1º Edición 2013 México DF Capitulo 19 Hipotensión arterial en Hemodiálisis pág. 350.

<sup>59</sup> Beatriz Rodríguez Nieto. Beneficios del ejercicio físico sobre los aspectos físicos y psicológicos del paciente con Insuficiencia Renal Crónica sometido a diálisis. Año académico 2016-2017 [internet] [citado 30 Julio 2018] disponible en : [http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4245/Rodriguez\\_Nieto\\_Beatriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/4245/Rodriguez_Nieto_Beatriz.pdf?sequence=1&isAllowed=y)



---

<sup>60</sup> Edic college división de educación continua po Box 9120, Caguas Puerto Rico 00726 [internet] ] [citado 30 Julio 2018] disponible en : <http://ediccollege.edu/wp-content/uploads/2016/01/Refrescando-Conocimientos-sobre-los-Signos-Vitales.pdf>

<sup>61</sup> KDIGO 2012 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease, Enero 2013 [internet] ] [citado 30 Julio 2018] disponible en [http://www.kdigo.org/clinical\\_practice\\_guidelines/pdf/CKD/KDIGO\\_2012\\_CKD\\_GL.pdf](http://www.kdigo.org/clinical_practice_guidelines/pdf/CKD/KDIGO_2012_CKD_GL.pdf)

<sup>62</sup> Francisco Maduell1, Juan M López-Gómez, Hemodiafiltración En Línea Hospital Clínic. Nefrología Digital 2017 Impact Factor: 1,167 [Internet] [Citado 30 Julio 2018] Disponible En : <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-hemodiafiltracion-linea-48>

<sup>63</sup> Carlos Najún Zarazaga, Cecilia Mengarelli, Julia Lazzaro, Sonia David, Lorena Carranza Hemodiafiltración de alto volumen en pacientes en hemodiálisis crónica: importancia de la depuración de  $\beta_2$  microglobulina en el control de la calidad del procedimiento Nefrología, Diálisis y Trasplante 2014; 34 (3) Pág. 123 – 129. [internet] [citado 30 Julio 2018] disponible en : [www.renal.org.ar](http://www.renal.org.ar)

<sup>64</sup> Doris Ramírez de Peña. Estimación del agua corporal total y del peso seco, usando impedancia bioeléctrica tetrapolar de multifrecuencia (BIA-4) en pacientes en hemodiálisis. 17/10/2014 [internet] [citado 30 Julio 2018] disponible en : <http://www.scielo.org.co/pdf/rfmun/v63n1/v63n1a03.pdf>

<sup>65</sup> Alejandra Bueno Plaza, M<sup>a</sup> Del Pilar Martín Pérez, Juana Rodríguez Calero. Estudio Comparativo Entre Hd Con “Autocontrol” Vs. Hd Convencional. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: [http://www.revistaseden.org/files/1834\\_h21.pdf](http://www.revistaseden.org/files/1834_h21.pdf)

---

<sup>66</sup> John T. Daugirdas MD. Manual de Diálisis 4th Edition 2008 Wolters Kluwer Health España.

<sup>67</sup> Gloria Ángel Jiménez, Francy Edith López Herrera, Diana María Restrepo Múnera. La experiencia educativa del profesional de enfermería en el ámbito clínico. Investig. Enferm. Imagen Desarr. ISSN 0124-2059 15 (2) : 9-29, julio-diciembre de 2013. [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1452/145229803002.pdf>

<sup>68</sup> Jiménez Almonacid P. Fístulas arteriovenosas para hemodiálisis. En: Lorenzo V, López Gómez JM (Eds) Nefrología al Día. 10/07 2015 [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-fistulas-arteriovenosas-hemodialisis-38>

<sup>69</sup> Carmen Negrete Muerte por hemorragia aguda originada en un acceso vascular para diálisis unidad docente de medicina legal. Universidad de Valencia. Médico Forense. Instituto de Medicina Legal de Castellón España. Nº 14. Enero-Marzo, 2015. [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: [https://www.uv.es/gicf/5C1\\_Negre\\_GICF\\_14.pdf](https://www.uv.es/gicf/5C1_Negre_GICF_14.pdf)

<sup>70</sup> Carlos Antonio Solozábal Campos. Monitores de Hemodiálisis y Biosensores. 2017 IMPACT FACTOR: 1,167.22017 2015 [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://www.revistanefrologia.com/es-monografias-nefrologia-dia-articulo-monitores-hemodialisis-biosensores-1557>

<sup>71</sup> M. Victoria Miranda Camareno. Cuidados de las fístulas arteriovenosas. Intervenciones y actividades del profesional de enfermería. Vol. 31. Núm. 1. Enero 2010 páginas 1-27 [internet] [citado 1 Agosto 2018] disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-dialisis-trasplante-275-articulo-cuidados-las-fistulas-arteriovenosas-intervenciones-S1886284510700059>

---

<sup>72</sup> Lic. Yaneth Zamora-González Pruebas del coagulograma y componentes de la hemostasia. Utilidad para diagnosticar las diátesis hemorrágicas. Revista Cubana Hematología, Inmunología y Hemoterapia. 2013; [internet] [citado 1 Agosto 2018] disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/hih/v28n2/hih05212.pdf>

<sup>73</sup> Cristina Barra Zarco, Rosario García Palacios, Victoria Mora-Figueroa Jiménez, Estrella Figueroa Murillo. Higiene de manos y uso de guantes en una unidad de hemodiálisis. Hospital U. Puerto Real. Cádiz. [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: [http://www.revistaseden.org/files/1840\\_h27.pdf](http://www.revistaseden.org/files/1840_h27.pdf)

<sup>74</sup> Yolanda Ibacache. Precauciones estándares en hemodiálisis. Rev Chilena Infectol 2015; 32 (Supl 2): S 105-S 112 . [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://www.revista.sochinf.cl/vol32-supl-2-2015/art05.pdf>

<sup>75</sup> Rosario Toribio Felipe Higiene de manos en los centros sanitarios. Consejería de sanidad y dependencia servicio extremeño de salud Gerencia del área de salud de Plasencia. [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: [https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/HigieneManos/Extremadura/hm\\_centrossanitarios\\_doc\\_directivos.pdf](https://www.seguridaddelpaciente.es/resources/documentos/HigieneManos/Extremadura/hm_centrossanitarios_doc_directivos.pdf)

<sup>76</sup> Tec. Gudell, Lucas. Manual de bioseguridad para establecimientos de salud capítulo XII. 31 DE OCTUBRE, 2014 [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://www.salud.mendoza.gov.ar/biblioteca/manuales/manual-de-bioseguridad-para-establecimientos-de-salud-capitulo-12-normas-y-recomendaciones-de-bioseguridad-en-hemodialisis/>

<sup>77</sup> Naomi P. O'Grady, Mary Alexander, Lillian A. Burns, E. Patchen Dellinger, , Jeffery Garland, , Stephen O. Heard, Pamela A. Lipsett, Henry Masur, Leonard A. Mermel, D.O., Michele L. Pearson, , Issam I. Raad, , Adrienne, Randolph,, Mark E. Rupp, , Sanjay Saint, Guía para la prevención de infecciones relacionadas con el catéter intravascular Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. [internet] [citado 31 Julio 2018]

---

disponible en: <http://www.asociaciondeenfermeriaeti.com/revista/wp-content/uploads/2009/02/GU%C3%8DA-PARA-LA-PREVENCI%C3%93N-DE-INFICCIONES-RELACIONADAS-CON-EL-CAT%C3%89TER-INTRAVASCULAR-2.pdf>

<sup>78</sup> Adela Alba-Leonel La comunicación enfermera-paciente en la atención hospitalaria, caso México Enf Neurol (Mex) Vol. 11, No. 3: 138-141, 2013. [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/enfneu/ene-2012/ene123d.pdf>

<sup>79</sup> Guía de práctica clínica Intervención dietético nutricional paciente con enfermedad renal crónica sin y con tratamiento sustitutivo 1º, 2º y 3er Nivel de Atención. México: Secretaría de Salud; 03/11/2016. [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS-251-16-Intervencion-dietetica-IRC/251GER.pdf>

<sup>80</sup> Mario A. Hernández, MD.(1,2); Aldo F. Patiño, MD. Consideraciones nutricionales en el paciente con falla cardíaca crónica. Rev. Colomb. Cardiol. vol.19 no.6 Bogota Nov./Dec. 2012 [internet] [citado 1 Agosto 2018] disponible en: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-56332012000600007](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-56332012000600007)

<sup>81</sup> Miguel C. Riella Nutrición y riñón. Editorial Panamericana 1 era edición Buenos Aires Médica Panamericana 2004. Capítulo 12 Nutrición y Hemodiálisis.

<sup>82</sup> Guía de Práctica Clínica sobre Tratamiento de la Insuficiencia Cardíaca Crónica. Edición: 2016 Edita: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad Madrid NIPO: 680-17-031-3 Maquetación e impresión: BOCM. , [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: [http://www.guiasalud.es/GPC/GPC\\_566\\_ICC\\_UETSCM\\_compl.pdf](http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_566_ICC_UETSCM_compl.pdf)

---

<sup>83</sup> Iván Armando Osuna Padilla Proceso de cuidado nutricional en la enfermedad renal crónica, manual para el profesional de la nutrición, editorial Manual moderno 1era edición México DF 2016 Intervención nutricional.

<sup>84</sup> Camacho-Conchucos H. El paciente y el personal de salud: Visiones e intereses diferentes Rev Med Hered. 2015, [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rmh/v26n4/a11v26n4.pdf>.

<sup>85</sup> Francisco Javier Bonilla León. Educación sanitaria al paciente con enfermedad renal crónica avanzada. ¿Existe evidencia de su utilidad? [internet] [citado 31 Julio 2018] disponible en: [http://scielo.isciii.es/pdf/enfro/v17n2/06\\_revision.pdf](http://scielo.isciii.es/pdf/enfro/v17n2/06_revision.pdf)

<sup>86</sup> Seton Health Care. El manual sobre la Insuficiencia Cardiaca. [internet] [citado 1 Agosto 2018] disponible en: [https://www.seton.net/heart-care/wp-content/uploads/sites/8/Heart\\_Failure\\_Manual\\_Span.pdf](https://www.seton.net/heart-care/wp-content/uploads/sites/8/Heart_Failure_Manual_Span.pdf)

<sup>87</sup> Dirección General de Planificación y Aseguramiento Gobierno de Aragón. Guía para el paciente en tratamiento anticoagulante ORAL. Editorial cometa. España. [internet] [citado 1 Agosto 2018] disponible en: <http://www.aragon.es/estaticos/ImportFiles/09/docs/Ciudadano/InformacionEstadisticaSanitaria/InformacionSanitaria/Anexo%20III%20GUIA%20PARA%20EL%20PACIENTE%20ANTICOAGULADO.pdf>.