



**DOI:** 10.26820/reciamuc/5.(2).abril.2021.162-171

**URL:** <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/664>

**EDITORIAL:** Saberes del Conocimiento

**REVISTA:** RECIAMUC

**ISSN:** 2588-0748

**TIPO DE INVESTIGACIÓN:** Artículo de Revisión

**CÓDIGO UNESCO:** 32 Ciencias Médicas

**PAGINAS:** 162-171







## Manejo de electrolitos y lípidos en hemodiálisis y diálisis peritoneal

Electrolyte and lipid management in hemodialysis and peritoneal dialysis

Gerenciamento de eletrólitos e lipídios em hemodiálise e diálise peritoneal

**Andrea Carolina Rodríguez Lema<sup>1</sup>; Yadira Lorena Llanganate Caillamara<sup>2</sup>;  
Fátima Viviana Benalcázar Chiluisa<sup>3</sup>; Jessica Inés Tibanlombo Poaquiza<sup>4</sup>**

**RECIBIDO:** 15/04/2021 **ACEPTADO:** 17/05/2021 **PUBLICADO:** 16/06/2021

1. Médico Puesto de salud San Pedro Alto, distrito 04D02; San Gabriel, Carchi; andrearodrilem@gmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-1068-9150>
2. Médico; Hospital General IESS Ibarra; Imbabura, Ibarra, miyady\_@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0001-5024-1820>
3. Médico general en funciones hospitalarias; Hospital General Latacunga; Latacunga, Ecuador; vivib04@hotmail.es;  <https://orcid.org/0000-0002-8028-9363>
4. Médico residente Servicio de Medicina Interna; Hospital de Especialidades Fuerzas Armadas N°1; Quito, Ecuador; jessit\_333@hotmail.com;  <https://orcid.org/0000-0002-2083-9773>

### CORRESPONDENCIA

**Andrea Carolina Rodríguez Lema**  
andrearodrilem@gmail.com

**Guayaquil, Ecuador**

## RESUMEN

Al ser el riñón el principal órgano afectado en una IR, este cumple con tres funciones principales: depuradora, regulación hidroelectrolítica y el equilibrio ácido - base, además funciones hormonales y metabólicas en otras palabras, se encarga de la regulación del medio interno en donde los productos de desecho son excretados por la orina. La diálisis peritoneal, hemodiálisis y el trasplante renal son los tratamientos de la insuficiencia renal (IR) crónica, los pacientes deben ser diagnosticados y tratados a su debido momento para evitar complicaciones e inclusive la muerte, tomando en consideración que no todos tienen accesibilidad a estos tratamientos sustitutos por ser inalcanzables, su motivo es el bajo presupuesto de la mayoría de la población, por lo tanto, la enfermedad cada vez se apodera de ellos. El presente artículo describe y compara diferentes literaturas sobre Manejo de electrolitos y lípidos en hemodiálisis y diálisis peritoneal. Para ello, se recolecta esta información de diferentes fuentes bibliográficas adquiridas de bases de datos (SCOPUS, PubMed, Biblioteca Cochrane, Google Scholar) valorando la calidad y veracidad de la información recopilada, así como la actualidad del contenido. El manejo de los electrolitos y lípidos tanto en la hemodiálisis como la diálisis peritoneal, suele ser el mismo. En el caso de los lípidos el manejo va orientado a realizar ejercicio físico regular, dieta baja en grasas saturadas, uso de estatinas y evitar soluciones hipertónicas, se recomienda también de 1:2 relación de omega 6, omega 3 o relación de 5:1, además, manejar colesterol a <200 mg/día. En cuanto a los electrolitos (calcio, sodio, potasio y magnesio) son algunos de los iones primarios de los electrolitos en la fisiología, la idea fundamental es mantener el balance de los mismos dentro del cuerpo, ya que los tratamientos como la hemodiálisis y la diálisis peritoneal, producen una pérdida de estos componentes en el organismo, en cuanto al sodio la recomendación es la ingesta entre 1 a 3 gramos diarios, en el caso del potasio de igual forma se recomienda la ingesta diaria de 1 a 3 gramos y en cuanto al aporte de calcio debe estar en torno a los 1500-1200mg/día (2000mg) y el de potasio debe estar en torno a 1500-2000mg/día. 18, 19 (4,7 g/día).

**Palabras clave:** Dislipidemia, Calcio, Electrolitos, Hemodiálisis, Peritoneal.

## ABSTRACT

As the kidney is the main organ affected in an IR, it fulfills three main functions: purifying, hydroelectrolytic regulation and acid-base balance, in addition to hormonal and metabolic functions in other words, it is responsible for the regulation of the internal environment where the Waste products are excreted in the urine. Peritoneal dialysis, hemodialysis and kidney transplantation are the treatments for chronic kidney failure (RI), patients must be diagnosed and treated in due time to avoid complications and even death, taking into consideration that not everyone has access to these Substitute treatments for being unattainable, their reason is the low budget of the majority of the population, therefore, the disease increasingly takes hold of them. This article describes and compares different literatures on Electrolyte and lipid management in hemodialysis and peritoneal dialysis. To do this, this information is collected from different bibliographic sources acquired from databases (SCOPUS, PubMed, Cochrane Library, Google Scholar), assessing the quality and veracity of the information collected, as well as the timeliness of the content. The management of electrolytes and lipids in both hemodialysis and peritoneal dialysis is usually the same. In the case of lipids, the management is oriented to perform regular physical exercise, a diet low in saturated fat, use of statins and avoid hypertonic solutions, it is also recommended a 1: 2 ratio of omega 6, omega 3 or a ratio of 5: 1 in addition, manage cholesterol at <200 mg / day. Regarding electrolytes (calcium, sodium, potassium and magnesium) they are some of the primary ions of electrolytes in physiology, the fundamental idea is to maintain their balance within the body, since treatments such as hemodialysis and Peritoneal dialysis, produce a loss of these components in the body, as for sodium the recommendation is the intake between 1 to 3 grams daily, in the case of potassium in the same way, the daily intake of 1 to 3 grams is recommended and as the calcium intake should be around 1500-1200mg / day (2000mg) and the potassium intake should be around 1500-2000mg / day. 18, 19 (4.7 g / day).

**Keywords:** Dyslipidemia, Calcium, Electrolytes, Hemodialysis, Peritoneal.

## RESUMO

O câncer de pulmão é considerado o câncer mais comum no mundo. Ele carrega uma alta taxa de mortalidade e morbidade entre a população afetada, especificamente as taxas mais altas são encontradas na América e na Europa. É considerado a principal causa de morte nos homens e a segunda nas mulheres, após o câncer de mama. Esta doença é quatro vezes mais comum nos homens do que nas mulheres. A OMS define o CuPa como "o cuidado apropriado para o paciente com uma doença avançada e progressiva onde o controle da dor e outros sintomas, bem como os aspectos psicossociais e espirituais, assumem a maior importância". O objetivo é alcançar a melhor qualidade de vida possível para o paciente e sua família. A medicina paliativa afirma a vida e considera a morte como um processo normal. CuPa não avança ou retarda a morte, mas constitui um verdadeiro sistema de apoio e suporte para o paciente e sua família. Este artigo descreve e compara diferentes literaturas sobre cuidados paliativos em pacientes com AC do pulmão. Para isso, estas informações são coletadas de diferentes fontes bibliográficas adquiridas de bancos de dados (SCOPUS, PubMed, Cochrane Library, Google Scholar), avaliando a qualidade e a veracidade das informações coletadas, bem como a atualidade do conteúdo. O cuidado paliativo é útil em pacientes oncológicamente terminais, o principal objetivo é aliviar a dor e quaisquer sintomas que possam ocorrer no paciente e que o pessoal disposto a fazê-lo deve ser treinado para lidar com ela e atento 24 horas por dia. Entretanto, ainda é um momento difícil para os familiares que devem enfrentar esta realidade, seja em um centro de saúde ou em casa.

**Palavras-chave:** Dislipidemia, Cálcio, Eletrólitos, Hemodiálise Peritoneal.

## Introducción

Al ser el riñón el principal órgano afectado en una IR, este cumple con tres funciones principales: depuradora, regulación hidroelectrolítica y el equilibrio ácido - base, además funciones hormonales y metabólicas en otras palabras, se encarga de la regulación del medio interno en donde los productos de desecho son excretados por la orina (Melo Freire & Janeta Cayambe, 2019, pág. 2).

La diálisis peritoneal, hemodiálisis y el trasplante renal son los tratamientos de la insuficiencia renal (IR) crónica, los pacientes deben ser diagnosticados y tratados a su debido momento para evitar complicaciones e inclusive la muerte, tomando en consideración que no todos tienen accesibilidad a estos tratamientos sustitutivos por ser inalcanzables, su motivo es el bajo presupuesto de la mayoría de la población, por lo tanto, la enfermedad cada vez se apodera de ellos (Coronel Aguilar, 2018, pág. 3).

La hemodiálisis es una técnica de depuración extracorpórea de la sangre para extraer las toxinas que no pueden ser eliminadas por el organismo. Es un procedimiento que consiste en la extracción de la sangre hacia una máquina y a través de un líquido de diálisis se realiza la difusión de las toxinas. Es decir, se emplea un filtro llamado dializador conectado a la máquina de hemodiálisis que funciona como un riñón artificial para filtrar la sangre, la misma que llega por medio de unos tubos hasta el dializador, el cual filtra los desechos y elimina el exceso de sal y agua, inmediatamente la sangre limpia fluye a través de otro conjunto de tubos y vuelve a ingresar en el organismo (Melo Freire & Janeta Cayambe, 2019, pág. 6).

No obstante, cualquiera de estas técnicas implica pérdidas de nutrientes importantes como proteína, aminoácidos y vitaminas. Estudios reportan una pérdida de aminoácidos entre seis a doce gramos, y de uno a tres gramos de proteína por sesión de hemodiálisis. En contraste, con la diálisis

peritoneal se habla de pérdidas mayores de proteína, entre cinco a quince gramos y aproximadamente dos a cuatro gramos de aminoácidos. Sin embargo, en la práctica predecir estas pérdidas es más complejo por factores asociados a la modalidad de terapia de reemplazo como el tamaño de los poros, grosor de la membrana de diálisis, velocidad de bombeo para la sangre y el dializado, y la cantidad de filtrado o de agua del plasma eliminado (Rivera Rodríguez, 2019, pág. 19).

La Insuficiencia Renal Crónica es la pérdida irreversible del filtrado glomerular de los riñones, en la etapa inicial no da sintomatología, cuando el volumen de orina es menor a 30ml/min, presentando ciertos síntomas como fatiga, cansancio, cuando el filtrado glomerular está por debajo de 15ml/min suele aparecer síntomas digestivos como náusea, falta de apetito, en etapas más tardías aparece la disnea, edema, posteriormente cuando el volumen de orina es inferior a 5ml/min estamos frente a una insuficiencia renal crónica, instante en el cual será necesario la diálisis peritoneal o la hemodiálisis (Coronel Aguilar, 2018, pág. 5).

Con respecto a la opción dialítica peritoneal, ésta brinda ciertas ventajas al paciente renal crónico en general y diabético en particular, que justifican su uso como terapia de inicio. Entre dichas razones se encuentran:

- Mayor tolerancia hemodinámica en relación a la inestabilidad hemodinámica que puede ocasionar la hemodiálisis con su carácter de circulación extracorpórea y relativamente rápida redistribución de electrolitos entre los compartimientos intracelular e intravascular, sobre todo en una población sensible a estos cambios por su alta prevalencia de disautonomía vascular producto de su neuropatía.
- Mejor evolución de la oftalmopatía diabética desde el momento que el procedimiento, a diferencia de la hemodiálisis, no utiliza heparina - menor riesgo de hemorragia vítrea - , evita cambios bruscos

del volumen intravascular (menor riesgo de isquemia retiniana) y da la posibilidad además de lograr un mejor control de la glucemia.

- En general los pacientes diabéticos en diálisis peritoneal, sobre todo portadores de diabetes mellitus tipo I, presentan un menor requerimiento de eritropoyetina que los pacientes no diabéticos tratados con diálisis peritoneal o hemodiálisis, lo cual se atribuye a que poseen un menor índice de resistencia a dicha hormona.
- La hipertensión arterial es una entidad de muy alta prevalencia tanto en el paciente renal crónico en diálisis como en el paciente diabético. La modalidad peritoneal contribuye al control de la tensión arterial en esta población, fundamentalmente en los comienzos del tratamiento cuando la diuresis residual está aun conservada. Se ha postulado como factores que favorecen la normotensión el carácter continuo de esta modalidad (pérdida sostenida de agua y sodio), así como la remoción de factores urémicos vasoconstrictores.
- La presencia de una marcada disminución de la agudeza visual o su falta total (amaurosis) secundaria a retinopatía diabética es sumamente frecuente en los pacientes diabéticos en diálisis crónica. La modalidad automatizada de diálisis peritoneal, la cual brinda la oportunidad de realizar una diálisis peritoneal con un número mínimo de conexiones en el día, facilita enormemente la tarea del acompañante terapéutico y en consecuencia la posibilidad de dializar al paciente amaurotico. Esta alternativa automatizada es de utilidad también en pacientes que requieren un aumento en el volumen de líquido peritoneal (mejora en la adecuación dialítica) y/o una reducción en la presión intra-abdominal a raíz de la aparición de una filtración, hernia o lumbalgia (Musso, 2014).

La enfermedad renal crónica tiene implicaciones directas en el estado nutricional, provocando anorexia y catabolismo muscular, situaciones más frecuentes en los pacientes con terapia renal sustitutiva, donde las alteraciones nutricionales y los mecanismos inflamatorios asociados a la terapia suelen ocasionar el desarrollo de desgaste proteico energético. La terapia médico nutricional ha mostrado ser una estrategia terapéutica adecuada para prevenir y tratar las alteraciones metabólicas, disminuyendo el riesgo de complicaciones quirúrgicas y nutricionales en los pacientes que son sometidos a trasplante renal. El presente informe reporta la intervención nutricional en los pacientes tanto en diálisis peritoneal como en hemodiálisis (Huaracha Delgado, 2018, pág. 5).

Partiendo de que la Enfermedad Renal Crónica y la diálisis en sus diferentes modalidades implican el desarrollo de alteraciones metabólicas, nutricionales y la modificación de factores como el apetito, la ingesta o cambios sensoriales, es de gran importancia la ejecución de intervenciones nutricionales que eviten la aparición de la malnutrición y sus consecuentes complicaciones (Rivera Rodríguez, 2019, pág. 12).

En el diabético suelen ocurrir alteraciones en el metabolismo de los lípidos. Estas alteraciones agregan un factor de riesgo cardiovascular al paciente. El médico solicita la batería de pruebas sanguíneas conocida como perfil lipídico para determinar la existencia y la magnitud de la alteración en los lípidos sanguíneos y así poder controlar y disminuir el riesgo cardiovascular (Zapata Espín, 2012, pág. 18).

Los electrolitos están presentes en la sangre como ácidos, bases y sales (sodio, calcio, potasio, cloro, magnesio y bicarbonato) y se pueden medir mediante estudios de laboratorio en suero. Es importante destacar que los seres vivos necesitan un complejo balance de electrolitos entre el medio intracelular y el extracelular. La ósmosis requiere de este equilibrio para regular la hidratación

corporal, el pH de la sangre y las funciones musculares, por ejemplo. El calcio, el sodio, el potasio y el magnesio son algunos de los iones primarios de los electrolitos en la fisiología (Zapata Espín, 2012, pág. 22).

**Tabla 1.** Principales electrolitos del organismo

Cargados positivamente	Cargados positivamente
Sodio	Cloro
Potasio	Fosfatos
Calcio	Bicarbonato
Magnesio	

**Fuente:** (Zapata Espín, 2012).

Riñones sanos tienen la capacidad de mantener al sodio en equilibrio, cuando este electrólito aumenta, excreción urinaria de sodio se eleva de manera proporcional en un periodo de tres días. Una vez que cae tasa de filtrado glomerular, funcionalidad de las nefronas disminuye para mantener el equilibrio de sodio a través de su excreción. Cuando la tasa de filtrado glomerular es menor a 10 mL/min no ocurre una excreción precisa de sodio, y es necesario mantener equilibrio de sodio y agua, igualando los ingresos de la dieta con los egresos (Delgado Mendoza, 2018, pág. 8).

Potasio (K) también se modifica en Enfermedad Renal Crónica. Los riñones regulan el equilibrio del mismo. Del potasio ingerido es normal que se absorba entre 90 a 95%, eliminándose el resto en deposiciones. Cuando la tasa de filtración glomerular (TFG) disminuye, capacidad de secreción tubular de potasio también se reduce. Una vez que la tasa de filtración glomerular (TFG) cae por debajo de 10 mL/min y el paciente está oligúrico hay necesidad de restringir aporte dietético de este electrólito (Delgado Mendoza, 2018, pág. 9).

### Metodología

El presente artículo describe y compara diferentes literaturas sobre Manejo de elec-

trolitos y lípidos en hemodiálisis y diálisis peritoneal. Para ello, se recolecta esta información de diferentes fuentes bibliográficas adquiridas de bases de datos (SCOPUS, PubMed, Biblioteca Cochrane, Google Scholar) valorando la calidad y veracidad de la información recopilada, así como la actualidad del contenido.

### Resultados

#### 1. Tratamiento

#### 1.2. Hemodiálisis

La hemodiálisis es una terapia de sustitución renal a través de la cual se logra eliminar el exceso de líquidos del organismo así como, las sustancias de desecho. Esta eliminación se realiza a través del intercambio que se produce entre la sangre de la persona y el baño de diálisis. Este baño de diálisis, contiene una concentración determinada de sustancias, cuya diferencia de concentración con la de la sangre permite el intercambio a través de procesos de difusión. Con la difusión, las sustancias que se encuentran en la sangre y que queremos que se filtren por la membrana, tendrán una concentración menor en el baño de diálisis que en la sangre, así, estas moléculas pasarán desde donde hay más concentración hacia donde hay menos tendiendo a alcanzar el equilibrio, es decir, pasarán de

la sangre al baño de diálisis (Mateos-Cabello, 2015).

Esta terapia, tiene una duración de aproximadamente 4 horas y son por lo general necesarias 3 veces en semana. Hay que señalar que las personas sometidas a hemodiálisis orinan sobre todo al principio y existe una función renal residual, aunque a medida que pasa el tiempo esta función tiende a desaparecer por completo (Mateos-Cabello, 2015).

**1.3. Diálisis Peritoneal**

La diálisis peritoneal es otra técnica de sustitución renal diferente a la hemodiálisis, en la cual, como membrana de intercambio se utiliza el peritoneo. En el peritoneo se realiza el intercambio de líquidos y sustancias, entre los capilares de este tejido y el líquido de diálisis que los pacientes introducen a través de un catéter en su abdomen. Este

líquido se tiene que cambiar 4 veces al día si es diálisis peritoneal continua ambulatoria, y en ella siempre hay líquido de diálisis en el abdomen. Por el contrario, si la diálisis es automatizada, el intercambio se realiza a través de una cicladora durante la noche de forma constante y durante el día no se realizan cambios (Mateos-Cabello, 2015).

**1.4. Trasplante renal**

Constituye un tratamiento alternativo para la IRCT en adultos de edad avanzada. Los resultados en torno a la supervivencia han mejorado en los últimos años gracias a la meticulosidad en la selección del receptor, los cuidados perioperatorios y el uso de nuevos fármacos inmunosupresores, más seguros y eficaces, reduciendo de forma considerable los límites en torno a la edad del paciente previamente establecidos (Sosa-Medellín & Luviano-García, 2018)

**2. Manejo nutricional**

**Tabla 2.** Manejo nutricional

<b>Proteínas</b>	Ingesta de proteínas es importante y es considerada la piedra angular de un excelente tratamiento nutricional para controlar anomalías que son frecuentes en pacientes terminales con tratamiento de hemodiálisis como son la anemia e hipoalbuminemia. La recomendación nutricional K-DOQI es de 1,2 g/Kg peso ideal/día y al menos el 50% de las proteínas deben ser de alto valor biológico.
<b>Lípidos</b>	Ingesta de lípidos es por naturalidad normal, y su molécula calórica no varía mucho en comparación a una dieta general. La recomendación nutricional K-DOQI es de 25 – 35% del valor calórico total. Tomando en cuenta la prevalencia de dislipidemias en la enfermedad, es necesaria la exclusión de grasas saturadas.
<b>Líquidos</b>	Cantidad de líquidos a ingerir dependerá de la funcionalidad del riñón del paciente y su capacidad para filtrar el mismo. Según K-DOQI para calcular la ingesta de líquidos se debe sumar la cantidad de diuresis residual + 500 a 800 cc/día y la ingesta de sal o NaCl será < 2400 mg/día.
<b>Bicarbonato</b>	En cuanto al bicarbonato de sodio en pacientes con niveles de bicarbonato sérico prediálisis < 20 mmol/l se debe suplementar con bicarbonato de sodio oral o aumentar la concentración del dializado hasta 40 mmol/l para poder corregir la acidosis metabólica según la recomendación nutricional de European Best Practice Guidelines (EBPG).
<b>Electrolitos</b>	El control de electrolitos es importante ya que impide sobrecargas renales y complicaciones, por ende, K-DOQI recomienda (1.950 a 3.900 mgrs) 50 -100 mEq/día. Se recomienda la ingesta de fósforo de 8-10 mg/Kg/día al comienzo de la terapia dialítica. En pacientes normofosfémicos se indica 10 mg/kg/día hasta 17 mg/Kg/día, sin exceder 1.300 mg/día. El calcio según la EBPG < 2000 mg, incluyendo el calcio obtenido a partir de los quelantes de fosfato.



<b>Hidratos de carbono</b>	Se tomarán entre el 50 y 60% del valor calórico total y se distribuye el porcentaje ya mencionado en 90-95% carbohidratos complejos y 10- 5% de carbohidratos simples.
<b>Vitaminas Hidrosolubles</b>	Según la recomendación nutricional de EBPG los rangos de vitaminas hidrosolubles como B1 son de 1,1 – 1,2 mg y se debe suplementar diariamente como clorhidrato de tiamina. La vitamina B2 se debe suplementar diariamente de 1,1 – 1,3 mg. La piridoxina se suplementa 10 mg diariamente como clorhidrato de piridoxina. La vitamina B9 se recomienda suplementar 1 mg diariamente. La vitamina B12 se recomienda suplementar 2,4 µg diariamente. La vitamina B3 se recomienda suplementar entre 14 y 16 mg diariamente. La vitamina B8 se recomienda suplementar 30 µg diariamente. La vitamina B5 se recomienda suplementar diariamente 5 mg. La vitamina C se recomienda suplementar entre 75 y 90 mg diariamente.
<b>Vitaminas liposolubles</b>	De acuerdo a EBPG, la ingesta diaria de vitaminas liposolubles como Vit. A es de 700 – 900 µg y no se recomienda suplementar. La vitamina E se recomienda suplementar diariamente 400 – 800 UI como prevención secundaria de eventos cardiovasculares y para prevenir calambres musculares recurrentes. En cuanto a la vitamina K, la ingesta diaria es de 90 120 µg y se recomienda suplementar a pacientes con terapia de antibióticos prolongadas o aquellos con actividad de coagulación alteradas a los cuales se les suele administrar temporalmente 10 mg de vitamina K diarios. La vitamina D se recomienda según K-DOQI (20) con PTH >300 pg/ml y PTH < 50.

**Fuente:** (Delgado Mendoza, 2018). Elaborado por: Los Autores.

Existe una variada cantidad de líquidos de sustitución que está disponible para usarse en las modalidades en que se utilice la hemofiltración, la elección dependerá de las características del paciente y los objetivos metabólicos de cada uno. Los preparados de Gambro (prisma set) o de Baxter (plasma lyte) son de primera línea. Las recomendaciones actuales no concluyen cuál debe utilizarse; sin embargo, al momento de elegir líquidos de diálisis en un paciente con hipercalemia se prefiere utilizar bolsas sin aporte de potasio y cuando no tenga alteraciones electrolíticas, con preparados convencionales. Se agregará bicarbonato de acuerdo con el estado metabólico del paciente (acidosis metabólica), se programará a velocidad de 1000 cc/h y se podría aumentar hasta 4500 mL/h. Debe recordarse que al aumentar el líquido de reinyección puede aumentar la depuración de solutos (Sosa-Medellín & Luviano-García, 2018).

## 2.1. Lípidos

Los pacientes en tratamiento de hemodiálisis presentan varias alteraciones los lípidos séricos. Aquellos que tienen niveles ele-

vados de triglicéridos se les recomiendan reducir la ingesta de hidratos de carbono simple y aumentar la de lípidos (mono y poliinsaturados). En caso de hipercolesterolemia se recomienda reducir la ingesta de lípidos y realizar ejercicio físico. Los pacientes en hemodiálisis presentan riesgo aterogénico elevado, y la Dislipidemia parece ser uno de los principales factores. Las anomalías más comunes en estos pacientes con enfermedad renal son los niveles elevados de triglicéridos y colesterol VLDL (lipoproteína de muy baja densidad), la acumulación de IDL y los niveles reducidos de colesterol bueno y colesterol malo.

### 2.1.1. Alteración del metabolismo lipídico

Muestran una dislipemia característica que no es corregida por la Diálisis peritoneal y que puede empeorar en los 3 a 12 meses iniciales. Presentan hipertrigliceridemia en 40-80% e hipercolesterolemia en 20 a 60 %. El manejo consiste en realizar ejercicio físico regular, dieta baja en grasas saturadas, uso de estatinas y evitar soluciones hipertónicas (Flores Querie, 2020).

Los lípidos deben tener de 25-35% VCT de los cuales grasas saturadas serán < 7% del VCT; grasas monoinsaturadas no deben ser mayores al 20% del VCT; grasas poliinsaturadas hasta el 10% del VCT; ácidos grasos trans < 1%. Se recomienda también de 1:2 relación de omega 6, omega 3 o relación de 5:1. Los ácidos grasos omega 3 disminuyen los triglicéridos plasmáticos, aumenta sensibilidad a insulina, inhibe crecimiento de placa de ateroma, aumenta dilatación arterial y disminuyen a presión arterial. Se recomienda, además, manejar colesterol a <200 mg/día. Otras opciones en caso de dislipidemias es fibra soluble, aportando un total de 20 – 30 g/día. El aumento de la actividad física contribuye de forma importante al control de dislipidemias (Delgado Mendoza, 2018).

## **2.2. Electrolitos**

Los electrolitos están presentes en la sangre como ácidos, bases y sales (sodio, calcio, potasio, cloro, magnesio y bicarbonato) y se pueden medir mediante estudios de laboratorio en suero. Es importante destacar que los seres vivos necesitan un complejo balance de electrolitos entre el medio intracelular y el extracelular. La ósmosis requiere de este equilibrio para regular la hidratación corporal, el pH de la sangre y las funciones musculares, por ejemplo. El calcio, el sodio, el potasio y el magnesio son algunos de los iones primarios de los electrolitos en la fisiología. El balance de electrolitos en el cuerpo suele mantenerse por vía oral aunque, en situaciones de emergencias, pueden administrarse sustancias con electrolitos por vía intravenosa. Las bebidas deportivas contienen electrolitos como parte de una terapia de rehidratación (Zapata Espín, 2012).

### **2.2.1. Sodio**

La ingesta de sodio como todo macro y micro nutriente debe ser individualizada y va a depender del volumen de las pérdidas urinarias. En hemodiálisis por lo general y después de un periodo largo, la función renal residual también disminuye y el paciente se

vuelve oligúrico o anúricos. En este contexto la restricción de sodio es mayor. La recomendación diaria de sodio varía entre 1 a 3 gramos. La excesiva ingesta de sodio puede llevar a un mayor aumento de peso inter-dialítico, así como edemas, hipertensión arterial e insuficiencia cardiaca congestiva (Suárez Orta & Talledo Zamora, 2018).

### **2.2.2. Potasio**

En la enfermedad renal, los riñones disminuyen la capacidad de eliminar potasio. Teniendo en cuenta que con un volumen igual o superior a 1.000 ml/día, no habrá la necesidad de restringir el potasio en la dieta: con escasa o ninguna función renal, sobre todo los pacientes anúricos, son posibles a desarrollar hiperpotasemia, cuando hay menor volumen urinario a 1000 ml/día, la recomendación diaria de potasio varía entre 1 a 3 g. Los niveles séricos de potasio deben monitorearse con frecuencia, preferible mensualmente, para así conocer la necesidad de restricción. Por otra parte, debido a la importancia de la excreción fecal de potasio, es fundamental evitar el estreñimiento y, si aparece, tratar de controlarlo. Pacientes con náuseas, vómitos, anorexia y algún otro trastorno que impidan la ingesta alimentaria adecuada pueden presentar descenso de los niveles séricos de potasio. En este caso el paciente puede ser orientado a ingerir alimentos ricos en este mineral (Suárez Orta & Talledo Zamora, 2018).

### **2.2.3. Calcio**

Los requerimientos de calcio en los pacientes renales crónicos se aumentan, con la restricción de lácteos se ayuda a mejor control del fósforo sérico y también de calcio, especialmente en pacientes que reciben quelantes cálcicos (Suárez Orta & Talledo Zamora, 2018).

La restricción de proteínas y fosforo en la insuficiencia renal requiere a menudo evitar alimentos lácteos y disminuir la ingestión de calcio, algunas veces hasta 300 a 400 mg diarios. Por lo general las cifras bajas



de vitamina D. Por lo tanto con frecuencia se requiere complementos de calcio para aumentar la ingesta (Coronel Aguilar, 2018).

El aporte de calcio debe estar en torno a los 1500-1200mg/día (2000mg) y el de potasio debe estar en torno a 1500-2000mg/día. 18, 19 (4,7 g/día) (Mateos-Cabello, 2015).

## Conclusiones

La insuficiencia renal es una patología bien delicada que afecta generalmente al hombre, en la entrada a la tercera edad. Es una enfermedad muy limitante y que dependiendo de la fase donde este, se puede valorar o tener una mejor perspectiva del pronóstico del paciente. En la mayoría de los casos y como ya lo habíamos mencionado el tratamiento va a depender, de en que fase se encuentre la enfermedad y otras valoraciones o patologías que el paciente puede tener, la hemodiálisis, diálisis peritoneal, trasplante renal y la farmacología están dentro del abanico de tratamientos disponibles.

El manejo de los electrolitos y lípidos tanto en la hemodiálisis como la diálisis peritoneal, suele ser el mismo. En el caso de los lípidos el manejo va orientado a realizar ejercicio físico regular, dieta baja en grasas saturadas, uso de estatinas y evitar soluciones hipertónicas, se recomienda también de 1:2 relación de omega 6, omega 3 o relación de 5:1, además, manejar colesterol a <200 mg/día. En cuanto a los electrolitos (calcio, sodio, potasio y magnesio) son algunos de los iones primarios de los electrolitos en la fisiología, la idea fundamental es mantener el balance de los mismos dentro del cuerpo, ya que los tratamientos como la hemodiálisis y la diálisis peritoneal, producen una pérdida de estos componentes en el organismo, en cuanto al sodio la recomendación es la ingesta entre 1 a 3 gramos diarios, en el caso del potasio de igual forma se recomienda la ingesta diaria de 1 a 3 gramos y en cuanto al aporte de calcio debe estar en torno a los 1500-1200mg/día (2000mg) y el de potasio debe estar en torno a 1500-2000mg/día. 18, 19 (4,7 g/día).

## Bibliografía

- Coronel Aguilar, J. J. (2018). Estilos de vida relacionados con la salud de los pacientes con insuficiencia renal crónica sometidos a hemodiálisis y diálisis peritoneal en el hospital de especialidades José Carrasco Arteaga-IESS, periodo septiembre 2017-febrero 2018. Cuenca: UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA.
- Delgado Mendoza, B. P. (2018). Factores dietéticos que influyen en estado nutricional de pacientes en hemodialisis del Hospital IESS CEIBOS. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Flores Querie, L. M. (2020). Características Clínico-Epidemiológicas de Pacientes con Principales Complicaciones en Diálisis Peritoneal del Servicio de Nefrología del Hospital III Daniel Alcides Carrión de Tacna Durante el Periodo 2018. Tacna: UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA.
- Huaracha Delgado, M. E. (2018). Evaluación nutricional de pacientes que acuden al programa de DIPAC-hemodiálisis del Hospital Nacional Carlos Alberto Seguín Escobedo-EsSalud-Red Asistencial Arequipa de enero a diciembre del 2016. Arequipa : UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN DE AREQUIPA.
- Mateos-Cabello, I. (2015). Actuación enfermera en insuficiencia renal crónica bajo terapia de hemodiálisis. UNIVERSIDAD DE JAÉN .
- Melo Freire, J. G., & Janeta Cayambe, J. (2019). Cuidados de Enfermería en pacientes que reciben Hemodiálisis. Ecuador, 2018. Riobamba: UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.
- Musso, C. G. (2014). Diálisis Peritoneal en el Paciente Diabético. *Electron J Biomed*, 1, 1-9.
- Rivera Rodríguez, A. M. (2019). Diseño de guía de manejo nutricional para pacientes en hemodiálisis y diálisis peritoneal continua del Hospital Universitario San Ignacio de Bogotá. Bogotá: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.
- Sosa-Medellín, M. Á., & Luviano-García, J. (2018). Terapia de reemplazo renal continua. Conceptos, indicaciones y aspectos básicos de su programación. *Medicina interna de México*, 34(2), 288-298.
- Suárez Orta, E. M., & Talledo Zamora, E. (2018). Estado nutricional en pacientes con nefropatía diabética en el centro de diálisis San Martín. Guayaquil: UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL.
- Zapata Espín, M. F. (2012). Análisis de electrolitos en pacientes diabéticos sometidos o no a hemodiálisis que acuden al servicio del laboratorio sigma diagnóstico. Ambato: UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO.

**CITAR ESTE ARTICULO:**

Rodríguez Lema, A. C., Llanganate Caillamara, Y. L., Benalcázar Chiluisa, F. V., & Tibanlombo Poaquiza, J. I. (2021). Manejo de electrolitos y lípidos en hemodiálisis y diálisis peritoneal. RECIAMUC, 5(2), 162-171. [https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.\(2\).abril.2021.162-171](https://doi.org/10.26820/reciamuc/5.(2).abril.2021.162-171)



CREATIVE COMMONS RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL 4.0.