

UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS

CARRERAS DE TECNOLOGIAS MÉDICAS

-----000-----

TRABAJO DE GRADUACIÓN

Previo a la obtención del Título de:

**Licenciado en
NUTRICIÓN, DIETÉTICA Y ESTÉTICA**

-----000-----

Tema:

***“MANEJO NUTRICIONAL EN PACIENTES SOMETIDOS A
HEMODIÁLISIS”***

Autor:

Simoneth Baquerizo Zevallos

Directora de Carrera:

Dra. Martha Montalván Suárez

**Guayaquil - Ecuador
2010**

INDICE

Resumen	3
1.- Introduccion	4
1.1 OBJETIVOS	5
1.2 HIPÓTESIS.....	6
1.3 METODOLOGIA.....	7
2.- Marco Teórico	8
2.1 HEMODIÁLISIS Y SU SISTEMA DE DEPURACIÓN SANGUÍNEA	8
2.2.- VALORACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES CON HEMODIÁLISIS	12
2.3.- NUTRICIÓN EN HEMODIÁLISIS.....	13
2.3.1.- Aporte de los nutrientes en el tratamiento de hemodiálisis	15
2.3.2.- Suplementación nutricional	22
3.- Conclusión	23
4.- Recomendaciones	24
5.-Bibliografía	25

RESUMEN

En el tratamiento de *hemodiálisis*, se utiliza un aparato de diálisis, que asume la función de depuración de la sangre que realizan normalmente los riñones, los cuales son responsables de filtrar, depurar y equilibrar la sangre. En la insuficiencia renal avanzada esta capacidad está anulada y los productos nitrogenados y de desechos se acumulan entre las sesiones de diálisis, por lo que es de suma importancia controlar en estos pacientes los alimentos que consume y los líquidos que ingiere.

La desnutrición proteico calórica se muestra con frecuencia en el paciente con hemodiálisis, la dieta inadecuada es uno de los determinantes más importantes de este síndrome. Así mismo el incremento del catabolismo proteico y las alteraciones metabólicas y las pérdidas de nutrientes en la diálisis originan que los requerimientos energéticos y proteicos sean superiores a los de la población sana.

La dieta contribuye a controlar la hiperpotasemia, el desequilibrio fosfocálcico, la ganancia de peso interdiálisis, las alteraciones lipídicas y la hipertensión arterial que presentan normalmente estos pacientes.

El objetivo principal del estudio es poder dar a conocer la importancia que tiene la dieta y el papel que desempeña la nutrición en los pacientes sometidos a hemodiálisis y como ésta influye en la calidad de vida de dichos pacientes.

1.- INTRODUCCIÓN

Nuestros riñones cumplen la función de eliminar elementos tóxicos en nuestra sangre, como el potasio, la urea, el fósforo, sodio y los ácidos, y también la nivelación de líquidos en nuestro cuerpo, por medio de la orina.

Las enfermedades renales graves como la IRC puede provocar un fallo de funcionamiento en los riñones causado por un daño permanente e irreversible del mismo que normalmente requiere un tratamiento de hemodiálisis. Las causas más frecuentes de IRC son la nefropatía diabética en un 28%, hipertensión en un 24%, glomerulonefritis en un 21% y poliquistosis renal.

En el tratamiento de hemodiálisis, se utiliza un aparato de diálisis, que asume la función de depuración de la sangre que realizan normalmente los riñones, es una técnica de depuración sanguínea de las sustancias nocivas por medio de hemodializadores extra renales, por lo cual es un proceso catabólico.²⁰

En la hemodiálisis la morbilidad está muy relacionada con la condición física del paciente. Al iniciar la terapia los pacientes que están en hemodiálisis 33% de ellos tienen diabetes mellitus y 50% de las muertes están relacionadas con enfermedades cardiovasculares.

Alrededor del 40% de los pacientes que se someten a hemodiálisis sufren diversos grados de desnutrición proteínica calórica y de ellos entre el 6 y el 8% presentan desnutrición severa, en cambio entre el 20 a 50% de los casos ya existe desnutrición moderada-severa previo al inicio de la diálisis lo que determina un mayor riesgo de morbimortalidad total.⁸

Este trabajo tiene como objetivo también indicar las convenientes recomendaciones dietéticas, para corregir las alteraciones metabólicas y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

1.1.- OBJETIVOS

A. GENERALES

- Dar a conocer la importancia que tiene la dieta en los pacientes sometidos a hemodiálisis e indicar sobre el correcto manejo nutricional en ellos.

B. ESPECÍFICOS

- Informar sobre como proporcionar una nutrición adecuada, reponiendo las pérdidas de los nutrientes por la diálisis.
- Reducir o minimizar la acumulación de productos tóxicos y de desecho mediante una dieta apropiada e individualizada a sus necesidades.
- Indicar las convenientes recomendaciones dietéticas, para corregir las alteraciones metabólicas y mejorar la calidad de vida de estos pacientes.
- Prevenir las complicaciones en pacientes con hemodiálisis a través de un buen manejo nutricional

1.2.- HIPÓTESIS

- ❖ Un correcto y adecuado manejo nutricional en pacientes sometidos a Hemodiálisis es un elemento fundamental y primordial para lograr un estado nutricional óptimo, alcanzar una mayor supervivencia y una mejor calidad de vida.

1.3 METODOLOGIA

El tipo de estudio realizado en la investigación se compone de:

- ✚ Investigación descriptiva: la cual consiste en describir e indicar rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio, nos sirve también para analizar como es y cómo se manifiesta un fenómeno y sus componentes, además permite detallar el fenómeno estudiado a través de la medición de uno o más de sus atributos.

- ✚ Investigación documental, que estudia diversos fenómenos y se basa en el análisis de documentos y contenidos., analiza la información escrita sobre el Tema objeto de estudio.

Dicho trabajo de investigación va a ser diseñado con la finalidad de dar a conocer la importancia que tiene la dieta en los pacientes con hemodiálisis.

El método de la investigación utilizado es un *método analítico*, el cual consiste en la separación, en la extracción de las partes de un todo con el objeto de estudiarlas y examinarlas en forma individual, es decir descomponer un todo en sus partes para estudiar en forma intensiva cada uno de sus elementos.

Fuentes

Las distintas fuentes de información utilizadas para llevar a cabo esta investigación bibliográfica fueron las siguientes:

- Las fuentes primarias, la cual proporciona datos de primera mano, dentro de las cuales:
 - Libros de Nutrición y Dietoterapia, revistas científicas, páginas web actualizadas,

2.- MARCO TEÓRICO

2.1 Hemodiálisis y su sistema de depuración sanguínea

El riñón juega un papel importante en la regulación interna del organismo a través de las funciones excretoras, metabólicas y endocrinas.

La persona que tiene enfermedad renal avanzada manifiesta un deterioro progresivo de la función renal, es decir los riñones dejan de funcionar progresiva e irreversiblemente, con pérdida progresiva de las nefronas restantes, por lo tanto se necesita de un tipo de tratamiento para reemplazar algunas de las tareas importantes que realizan los riñones.¹⁵

El procedimiento de la diálisis es una terapia de reemplazo renal para proporcionar la función del riñón al cuerpo, en la ocasión en la que se padezca de una falla renal, es un modo de eliminar los desechos de la sangre en forma artificial. Cuando los riñones no funcionan normalmente, se pierde la capacidad de eliminar desechos a través de la orina y se acumulan en la sangre, la misma que debe limpiarse con máquinas especiales (dializador) en forma artificial. La hemodiálisis consiste en filtrar el exceso de líquidos y las sustancias tóxicas del organismo mediante el paso de la sangre del paciente por un filtro periódicamente.⁷

Los objetivos de la hemodiálisis son extraer las sustancias nitrogenadas tóxicas de la sangre y retirar el exceso de agua junto con tratar de mejorar la calidad de vida del paciente.

Durante la hemodiálisis, la sangre fluye lentamente afuera del cuerpo a través de un dializador, filtro especial que limpia la sangre y luego ésta retorna al cuerpo.

Para poder llevar la sangre al dializador, es necesario establecer un acceso vascular, este acceso al torrente sanguíneo se efectúa mediante un catéter temporal o permanente introducido en una vena de gran calibre (vena yugular, subclavia o femoral), el acceso más habitual es la fistula arteriovenosa, uniendo una vena y una arteria del antebrazo mediante cirugía, que tiene como finalidad obtener un alto flujo en la vena, es el método más seguro, que dura más tiempo y tiene menos complicaciones. Cuando no es posible realizar la fístula con los vasos del propio paciente, se implanta un injerto, un vaso artificial que une la arteria y vena del paciente.

La sangre se desvía desde el punto de acceso en el cuerpo a una máquina de diálisis, en la que pasa a través de un filtro de limpieza (dializador). En el interior de este dializador una membrana artificial separa la sangre de un fluido (el dialisato) que es similar a los fluidos normales del cuerpo. Se corrigen los desequilibrios químicos e impurezas de la sangre y ésta retorna luego al cuerpo depurada. (Como lo ilustra el siguiente gráfico).³

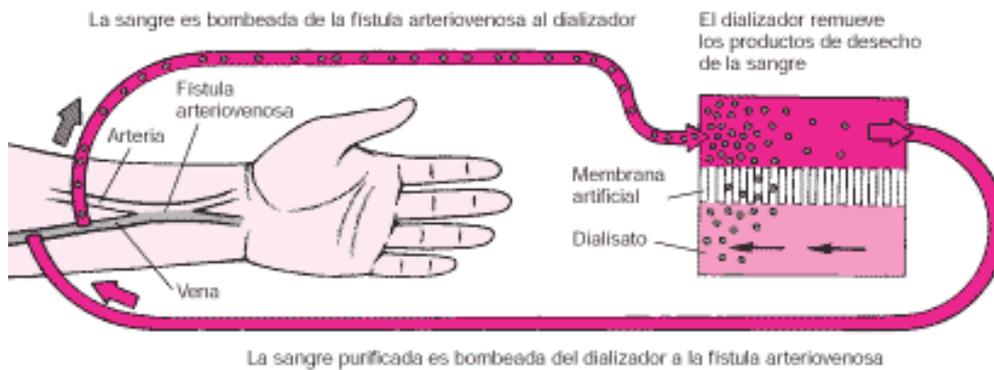


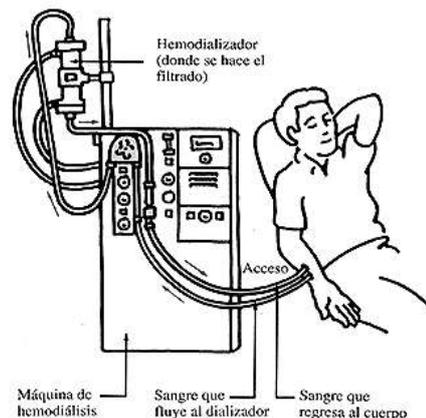
Grafico obtenido de Manual Merck, 2005

El principio de la hemodiálisis es el mismo que otros métodos de diálisis; implica la difusión de solutos a través de una membrana semipermeable. De esta manera se extraen los solutos retenidos y mediante ultrafiltración, se ajusta el volumen de los líquidos corporales, para la eliminación de los líquidos, consiguiendo de este modo la función excretora del riñón.

La hemodiálisis es un tratamiento de soporte vital que puede ser usada para pacientes muy enfermos que han perdido repentinamente su función renal (falla renal aguda) o para pacientes graves que han perdido progresivamente y permanentemente su función renal (enfermedad renal avanzada, o en estado terminal).

La hemodiálisis puede llevarse a cabo en un hospital, o en un centro de diálisis, o en casa del paciente (hemodiálisis domiciliaria o de mantenimiento), atendido por el personal o por el propio paciente respectivamente.¹⁷

En general, los tratamientos de hemodiálisis duran aproximadamente de tres a cinco horas, dependiendo del método de hemodiálisis elegido y de las necesidades del paciente y se lo lleva a cabo tres veces por semana, pero se puede necesitar más tiempo para asegurar que se eliminen suficientes desechos y líquido.



La duración de la diálisis dependerá de:

- El grado de funcionamiento de los riñones.
- Cuánto peso líquido aumenta de un tratamiento a otro.
- Su peso, estado físico y situación de salud del paciente
- Cuánto producto de desecho tiene en la sangre.⁷

Es necesario recurrir a la diálisis cuando los riñones ya no son capaces de eliminar los desechos y el exceso de líquido de la sangre en cantidades suficientes como para mantener sano al paciente. Generalmente, esto ocurre cuando los riñones funcionan al 5-15 % de lo normal o cuando el tratamiento conservador no basta para controlar los síntomas urémicos de los pacientes con IRC o cuando se requiere una actuación inmediata, como sucede en la IRA o en la sobredosis como sistema para eliminar los fármacos o las toxinas del organismo.^{18, 3}

La diálisis se puede iniciar por ejemplo, cuando el filtrado glomerular (TFG) es muy bajo (menor a 15ml/min., o en el estado V de IRC) o cuando el BUN y la creatinina están muy elevados. También hay que recurrir a la diálisis inmediatamente, para controlar el edema pulmonar, hiperpotasemia, pericarditis, hipertensión arterial acelerada resistente a antipertensivos, encefalopatía y neuropatía urémica.¹¹

Los pacientes con IRCT que ingresan a programas de hemodiálisis mejoran sus síntomas y pueden continuar con sus actividades habituales en la mayoría de casos, sin embargo su modo de vida se ve alterado, debido a que deben destinar entre 12 a 15 horas semanales para su tratamiento, el mismo que no está exento de molestias, complicaciones y restricciones en la dieta; estas exigencias pueden condicionar que la adherencia al tratamiento no sea óptima. Sin embargo podríamos mejorar este aspecto con una buena educación e información correcta y oportuna para el paciente.

La ingesta de nutrientes en pacientes que reciben hemodiálisis a menudo es inadecuada y la evidencia indica que las toxinas que se acumulan con la enfermedad renal suprimen el apetito y contribuyen a una declinación nutricional.¹⁶

La desnutrición proteico-energética se ha descrito como un problema clínico frecuente en los pacientes con insuficiencia renal crónica (IRC) en hemodiálisis, y entre los factores que conducen a ella, algunos presentes ya en la fase de enfermedad renal crónica (ERC) se señala con importancia la alimentación insuficiente, como es la ingesta reducida de nutrientes asociada a la anorexia, los trastornos digestivos, la comorbilidad asociada, alteraciones hormonales y metabólicas, las dietas no controladas etc.

Además el paciente en hemodiálisis está sometido a un estrés catabólico adicional debido al propio procedimiento dialítico por tanto, los requerimientos energéticos y proteicos son superiores a los sujetos normales y a los urémicos no dializados.

Aunque existen pocos estudios que hayan estimado la ingesta de energía y nutrientes en estos pacientes con desnutrición, dichos estudios muestran que tanto la ingesta calórica como la proteica es inferior a la recomendada.

La malnutrición implica un aumento de la morbimortalidad de los pacientes sometidos a hemodiálisis. Junto a esto, la dieta contribuye a controlar la hiperpotasemia, el desequilibrio fosfocálcico, la ganancia de peso interdiálisis, las alteraciones lipídicas y la hipertensión arterial.

16

2.2.- Valoración nutricional en pacientes con Hemodiálisis

La valoración nutricional en estos pacientes debe de abarcar los siguientes aspectos:

- a) **Historia Clínica general y exploración física**, con valoración global subjetiva.
- b) **Encuesta dietética**, con registro de 3 o 7 días y cuestionario de frecuencias de alimentos. En el registro de 3 días debe incluirse un día de diálisis y un día del periodo de fin de semana.
- c) **Medidas Antropométricas:** como peso actual, peso habitual, IMC, pliegues cutáneos (el brazo contrario al de la fístula). Las medidas antropométricas se deben de realizar pos hemodiálisis, preferiblemente en la última HD de la semana.
- d) **Parámetros Analíticos:** los habituales en la valoración nutricional (colesterol, triglicéridos, creatinina, urea, albúmina, prealbúmina, linfocitos, transferrina, etc.). Siempre se debe de extraer la muestra de sangre previo al inicio de la sesión de hemodiálisis (HD)
- e) **Composición corporal:** basado en cálculos obtenidos a partir de la antropometría
- f) **Actividad física:** Valorar si el paciente está realizando algún tipo de ejercicio físico y según esto determinar el aporte calórico total.

2.3.- NUTRICIÓN EN HEMODIÁLISIS

Se ha demostrado que el tratamiento de diálisis es más efectivo si se cumplen una serie de premisas en materia de alimentación, la cual se considera como uno de los pilares fundamentales en el tratamiento de la insuficiencia renal, junto a los fármacos y la diálisis. ⁽¹²⁾

Una dieta correcta, ayuda a que no aparezca la desnutrición proteica y calórica típica de una mala alimentación sumada a la pérdida de minerales y vitaminas propia de la diálisis, a lo que hay que sumar, las alteraciones en la utilización de las proteínas y los aminoácidos que aparecen en la insuficiencia renal crónica (IRC).

Con una dieta adecuada se puede reducir la cantidad de desechos que se acumulan en el cuerpo entre las sesiones de diálisis controlando los alimentos que consume y los líquidos que ingiere. ²²

Es muy importante que la persona dializada lleve una dieta adecuada que se ajuste a sus necesidades personales. ¹⁹

La hemodiálisis implica una pérdida de nutrientes. Se pierden cerca de 10 a 12g. de aminoácidos, algunos péptidos, cantidades considerables de proteína (<1 a 3 g/diálisis, incluida pérdida sanguínea) el 30 a 40% de los aminoácidos perdidos son indispensables (esenciales)

Así mismo se pierden de 12 a 25 g de glucosa por tratamiento de diálisis con dializado sin azúcar. También hay pérdida de minerales y vitaminas hidrosolubles.

Los pacientes con insuficiencia renal y tratamiento con hemodiálisis deben tener una alimentación especial. El plan nutricional persigue los siguientes objetivos: ⁷

- ✚ Proveer una nutrición adecuada y mantener un buen estado nutricional.
- ✚ Estabilizar la progresión de la insuficiencia renal
- ✚ Reducir la toxicidad urémica
- ✚ Compensar la pérdida de proteínas, reemplazar los aminoácidos perdidos sin causar síntomas urémicos
- ✚ Mantener un equilibrio de electrolitos, minerales y líquidos en pacientes que estén con diálisis.
- ✚ Evitar el catabolismo de los tejidos, proporcionando la energía suficiente y fomentando el consumo de kilocalorías no proteicas a partir de hidrato de carbono y grasas.
- ✚ Limitar la ingesta de sodio para controlar la presión arterial, sed y evitar edemas

✚ Reducir las alteraciones metabólicas secundarias al daño renal, entre ellas:

- ***Evitar el aumento de peso excesivo entre una diálisis y otra.***

Buscaremos no aumentar más de 1 kilo al día. La retención de líquidos con el subsiguiente aumento de peso produce una sobrecarga cardiaca ya que obligamos al corazón a bombear un mayor volumen de sangre, eso aumenta la presión arterial y puede provocar una insuficiencia cardiaca. También hay riesgo de producir un edema agudo de pulmón.

Por todo ello reduciremos la cantidad de líquido a ingerir y sobre todo la sal y los alimentos salados que provocan mucha sed y retención de líquidos por su contenido en sodio.

- ***Evitar las complicaciones por el aumento del potasio en la sangre.***

El aumento de la concentración de potasio en sangre (hiperpotasemia) produce síntomas como sensación de hormigueo, adormecimiento, dolor muscular, disminución de la fuerza que impide caminar o moverse, palpitaciones, incluso podría producir un paro cardiaco. Para evitar esto se recomienda tomar en la dieta, frutas y verduras bajas en potasio.

- ***Reponer los nutrientes que se pierden a través de la diálisis.***

Durante la diálisis se eliminan de la sangre, no solo sustancias de desecho (toxinas) sino también algunos nutrientes como proteínas y vitaminas. Es por eso que, se deben tomar complementos vitamínicos y aumentar el consumo de alimentos con alto contenido de proteínas de alta calidad, como es el caso de algunas carnes (pollo, pavo, pescado, vacuno) y las claras de huevo (albúmina).

- ***Limitar la ingesta de fósforo y controlar la ingesta de calcio con el fin de evitar complicaciones metabólicas y óseas***

En la insuficiencia renal crónica se pierde la capacidad del riñón para eliminar el fósforo, por lo que éste tiende a acumularse en la sangre, esto provoca trastornos metabólicos y de los huesos, *entre ellos hiperfosfatemia, el desarrollo de osteodistrofia renal y el hiperparatiroidismo secundario.* Para evitar el aumento del fósforo en la sangre se recomienda limitar el consumo de productos lácteos.

- ***Prevenir la aparición de algunas enfermedades crónicas asociadas a la insuficiencia renal.***

Las enfermedades cardiovasculares secundarias a la aterosclerosis se asocian al aumento de colesterol y otros lípidos en sangre.²²

2.3.1.- APOORTE DE LOS NUTRIENTES EN EL TRATAMIENTO DE HEMODIÁLISIS

1. Aporte energético.

La ingesta diaria de calorías necesita ser adecuada para mantener el estado nutricional de la persona en un nivel óptimo y para que las proteínas ingeridas no se utilicen con fines energéticos y poder así prevenir la destrucción del tejido corporal, por lo que se recomienda que la principal fuente de energía proceda de los hidratos de carbono y las grasas con el fin de evitar estas complicaciones.

No se pueden hacer dietas hipocalóricas para evitar el catabolismo endógeno proteico pues aumentaría la creatinina y el ácido úrico.

Las recomendaciones establecidas para el paciente renal sometido a hemodiálisis oscilan entre 30-35 Kcal/kg de peso/día para pacientes mayores de 60 años y de 35kcal (kg de peso/día para pacientes menores de 60 años, teniendo en cuenta la actividad física realizada. En caso de que el paciente sea obeso, es preferible aportar entre 20 y 30kcal/kg/día en la dieta con el fin de que la pérdida de peso oscile entre 220 y 450g/semana. ⁽²⁰⁾

2. Aporte de Proteínas



Es posible que muchas personas con insuficiencia renal hayan seguido una dieta pobre en proteínas antes de comenzar el tratamiento de diálisis. Sin embargo, una vez iniciada la diálisis, sus necesidades nutricionales cambian. Las proteínas constituyen una parte importante de su nutrición global, ya que ayudan a formar y mantener los músculos y tejidos.¹

El aporte proteico en la dieta del paciente dializado tiene por objeto:

- ✚ Mantener un estado nutricional saludable
- ✚ Reponer las pérdidas de aminoácidos libres y otras sustancias esenciales.
- ✚ Mantener un balance nitrogenado adecuado.
- ✚ Evitar la acumulación excesiva de productos de degradación. ²⁰

En la hemodiálisis se requiere una mayor cantidad de proteínas que en una persona normal por los siguientes motivos:

- a) La diálisis es proceso catabólico lo que aumenta la degradación proteica endógena
- b) Existen pérdidas de aminoácidos en la hemodiálisis.

Se aconseja a la mayoría de las personas en diálisis que sigan una dieta con proteínas de alta calidad, (como se puede apreciar en el grafico) ya que estas producen menor cantidad de urea, lo que puede mejorar el estado general del paciente entre las sesiones de diálisis. ⁽¹⁾



De un modo general, la ingesta proteica recomendada es de 1- 1,2g/Kg./día, procurando que al menos un 50% sea de un alto valor biológico. ⁽⁵⁾

3. Aporte de hidratos de carbono.

Los hidratos de carbono complejos deben constituir la base de la alimentación del paciente dializado, de forma que aproximadamente mitad del valor calórico total entre 50-60% se aporte en forma de hidratos de carbono. Son aportados por alimentos como cereales, patatas, legumbres y verduras. ⁷

En cuanto a la fibra, es recomendable asegurar una ingesta de 20 a 25g/día, ya que en el paciente dializado es frecuente el estreñimiento debido al gran número de medicamentos pautados, la baja ingesta de agua y la poca actividad física. Debemos también tener en cuenta que los productos integrales, frutas y verduras son alimentos con alto contenido de potasio los que deben ser controlados en la dieta, por lo que se podría recomendar la utilización de suplementos de fibra en forma de celulosa o mucílagos, dependiendo de la composición de potasio del producto. ²⁰.

4. Aporte lipídico



Las grasas deben representar un 30-35% del valor calórico de la dieta, principalmente en forma de ácidos grasos mono y poliinsaturados. ⁽²⁰⁾ Se recomienda disminuir en la alimentación las grasas saturadas, como el colesterol y las grasas de origen animal: carnes grasas (cordero, cerdo, conejo, etc.), leche entera y quesos. Aumentar el consumo de aceite de oliva y limitar el consumo de alimentos con mucho colesterol (embutidos, cecinas, etc.). ⁷

5. Aporte de Potasio.

El riñón es la principal vía de eliminación de potasio y su acumulación puede provocar graves arritmias cardíacas e incluso la muerte. Debe controlarse por tanto su ingesta debido a que se encuentra en casi todos los alimentos, en especial en la leche, las frutas y los vegetales. La ingesta recomendada está determinada por las concentraciones séricas de potasio, la función renal residual, la terapia farmacológica y la modalidad y calidad de la diálisis.

En general la ingesta diaria de potasio no debe sobrepasar los 2000 mg. Potasio. Aunque en algunos textos recomiendan que se pueda aumentar hasta 3gr por día, esta recomendación es individual y variara de acuerdo a las condiciones anteriormente establecidas.

Una forma de eliminar en parte el potasio contenido en verduras, frutas y legumbres es poner en remojo los alimentos. Para ello se deben lavar la verdura, pelar y picar o partirlos en trozos pequeños y ponerlos a remojo en bastante agua, repetir la operación tres veces y después cocinarlos o consumirlos. Tener la precaución de cambiar el agua a media cocción y no tomar el caldo restante de ésta. Este método reduce el contenido de potasio en los alimentos y también sirve para disminuir la sal de los mismos.²²

A continuación detallare algunos alimentos ricos en potasio, los cuales se deben evitar.

Alimentos ricos en potasio



Alimentos muy altos en Potasio:

Aquellos que se debe restringir de la dieta como por ejemplo:

- - **Frutas desecadas:** ciruelas, huesillos, pasas, orejones de durazno, membrillo, manzana, etc.
- **Frutos secos:** almendras y pan de pascua que las contenga.
- **Salsas de tomate** de cualquier tipo, pasta de tomate en conserva.
- **Polvos con chocolate:** Milo, Quick, Colacao, Chocolate, etc.
- **Sal dietética.**
- **Frutas autóctonas:** arrayán, boldo, corcolen, maqui, rosa mosqueta, murtilla, parrilla,
- **Mermeladas** de ciruela, albaricoques (damasco) y (cereza) guinda.⁽⁷⁾

Alimentos moderados en Potasio:

Se puede consumir 1 porción de ensalada o 1 porción de fruta al día de los siguientes alimentos:

- **Leche y sus derivados**
 - **Verduras:** papas, espinacas, choclos, arvejas, habas, porotos granados, brócoli, coliflor Aguacate (Palta), Zapallo, camote, Coles de Bruselas.
 - **Frutas:** Plátano, Albaricoques (Damascos), Melón, Lúcumas, Kiwi, Naranjas, mandarinas, Uva, Membrillo, Pomelo.

- Las frutas y verduras con bajo contenido de potasio se las recomienda consumir dos unidades en el caso de las frutas y dos porciones de verduras de bajo contenido de potasio al día.

LISTADO DE FRUTAS Y VERDURAS CON BAJO CONTENIDO DE POTASIO	
FRUTAS	VERDURAS
Manzana (1 unidad)	Alcachofas (1 unidad)
Pera (1 unidad pequeña)	Acelga
Sandía (1 tajada regular)	Berros
Cerezas (10 unidades)	Cebolla
Ciruella (2 unidades)	Lechugas
	Pepino y pimentón

6. FÓSFORO

El fósforo es un mineral presente en muchos alimentos. La retención del mismo es una complicación frecuente en la I.R.C. y puede provocar problemas cardíacos y en los vasos sanguíneos, al depositarse junto al calcio en los mismos. Su consumo debe restringirse entre 800 y 1200 mg/día, no debe superar esta cantidad.²⁰

El fósforo se encuentra en prácticamente todos los alimentos, por lo que resulta difícil disminuir su consumo. Los alimentos que contienen fósforo, también contienen otros nutrientes importantes como el calcio en la alimentación, por esta razón no se deben evitar totalmente, para complementar la dieta, el Nefrólogo puede indicar medicamentos que eviten la absorción intestinal de fósforo, llamados *quelantes de fósforo*. Estos medicamentos se unen al fósforo de los alimentos en el tubo digestivo, de esta forma lo eliminan a través de las deposiciones y no es absorbido a la sangre.⁷

Alimentos ricos en Fósforo



- **Lácteos y derivados:** leche, yogurt, helados, manjar, quesos, quesillo.
- **Cereales integrales y derivados:** pan integral, pan negro, pan centeno, arroz integral, fideos integrales, harina integral, tallarines integrales, queques o cocas naturistas o naturales, cereales para el desayuno.
- **Legumbres y leguminosas:** habas, maíz (choclo), mote, arvejas, habichuelas, porotos granados, lentejas, garbanzos, arvejas, chuchoca. Limite el consumo de legumbres y leguminosas como máximo a una vez a la semana. ²²



7. APOORTE DE CALCIO.

En la I.R.C. los requerimientos de calcio están aumentados ya que su absorción intestinal está disminuida, por falta de Vitamina D. Las dietas habitualmente prescritas son bajas en calcio, ya que alimentos ricos en éste, lo son también en fósforo y potasio por tanto en muchas ocasiones su tratamiento se complementará con Vitamina D y medicamentos que aportan calcio y atrapan fósforo en el intestino, por ejemplo el calcitriol, o el carbonato cálcico. El aporte de calcio oscila entre 1500-2000 mg/día. ⁷

8. APOORTE DE SAL

El aporte excesivo de sodio puede afectar al bienestar del paciente sometido a diálisis. El consumo de alimentos muy ricos en sodio puede aumentar la sed, lo que conduce a beber más agua, impidiendo así una restricción en la ingesta de líquidos, así mismo el consumo elevado de sodio puede elevar la presión arterial. La ingesta de sodio debe controlarse para mantener las cifras de presión arterial correctas, conservar una correcta hidratación corporal y ayudar a prevenir la cardiopatía congestiva y edema pulmonar.

Para evitar el aporte de sodio, los alimentos deben de cocinarse sin sal. La dificultad de eliminar el sodio del organismo por la falla renal, conlleva la retención de líquidos, y la formación de edemas, aumentando la carga de trabajo cardiaco, y pudiendo provocar insuficiencia cardíaca.

Para mejorar el sabor de los alimentos, se pueden utilizar condimentos como las plantas aromáticas (tomillo, albahaca, romero), las especias (limón, pimienta, nuez moscada) o aceite y vinagre.

Se recomienda a la mayoría de los pacientes ingerir en la dieta (alrededor de 2000 mg de sodio por día) lo cual ayuda a mantener el equilibrio de líquidos en el cuerpo para evitar la retención de éstos y la hipertensión.²⁰

El sodio está presente de forma natural en muchos alimentos, pero es habitual encontrar grandes cantidades en alimentos enlatados congelados y precocinados.

A continuación se detallan algunos ejemplos de alimentos altos en sodio que *debería reducir* en su plan alimentario:

- Embutidos
- Tocino, jamón
- Productos ahumados
- Alimentos conservados en salmuera, pepinillos
- Galletas saladas
- Quesos
- Alimentos deshidratados, sopas en sobres, purés.
- Aperitivos salados, maní salado, papas fritas, aceitunas, etc.
- Comida chatarra
- Platos preparados congelados sal de mesa.¹²

2. AGUA Y OTROS LÍQUIDOS

Los líquidos pueden acumularse entre sesiones de diálisis causando edemas y aumento de peso. El líquido adicional afecta la presión arterial del paciente dializado provocando hipertensión, inflamación de los tejidos y fallas en el corazón. El paciente podría padecer graves problemas cardíacos por sobrecargar el cuerpo de líquidos.²⁰

Durante una insuficiencia renal, la cantidad de orina que el cuerpo produce disminuye y el gasto urinario usualmente se detiene por completo una vez que los pacientes están con diálisis por más de 6 meses. En la medida que disminuye la producción de orina (diuresis), se debe disminuir la ingesta hídrica, al no disminuirla, aumenta el riesgo para la salud del paciente, por lo que la ingesta líquida variará según la diuresis residual del sujeto. La mejor manera de mantener un equilibrio hídrico adecuado en estos pacientes es controlando la ingestión de líquidos y electrolitos.¹

El control del consumo de líquidos tiene por objeto evitar la ganancia de peso interdialítico, no sobrepasando los 2kg de peso líquido entre sesiones (equivalente a 2kg de peso ganados), debido al riesgo de paro cardíaco o edema pulmonar¹²

La restricción líquida es a menudo el aspecto más difícil de la dieta del dializado

La cantidad diaria de líquido recomendada se basa en la diuresis de 24 horas y en la cantidad de peso que se gana entre los tratamientos con diálisis. En general, la ingesta diaria de líquidos recomendada en un paciente en hemodiálisis es de unos 500-1000 ml más la producción de orina en 24h (es decir que si tiene una diuresis de 500 ml puede ingerir hasta 1500 ml).²³

En el caso de que el paciente se encuentre anúrico se recomienda 1000ml. Estas recomendaciones deben valorarse teniendo en cuenta la diuresis del paciente, la presencia de edemas, el riesgo de cardiopatía congestiva, la restricción de sodio y la terapia diurética.

Muchos alimentos contienen agua. Las frutas y los vegetales están compuestos por un 90% de agua. Todo alimento que esté líquido a temperatura ambiente también contiene agua. Algunos ejemplos son la sopa, la gelatina, el helado, cremas, jugos, bebidas, té, flan, etc.⁷

Consejos para controlar la ingesta de líquidos:

- Limite la ingesta de comidas saladas que aumentan la sensación de sed, como las indicadas anteriormente.
- Mida el líquido total que debe tomar al día (diuresis de 24horas más 1000ml)
- El agua de las verduras se elimina salteándolas después de hervirlas.
- El pan tostado tiene menos cantidad de agua (alrededor de 35% menos) que el pan normal.
- Aconsejable comer chicle sin azúcar aun en el caso de no ser diabético
- Tome te frío en lugar de bebidas gaseosas las cuales dan más sed, así mismo limitar tomar jugos de frutas.

Consejos útiles para mantener la boca húmeda cuando tiene sed:

- Chupe caramelos duros, lima o limón.
- Beba pequeñas cantidades de líquidos durante el día, en lugar de grandes cantidades pocas veces.
- Cepille los dientes.
- Enjuáguese la boca con colutorios fríos cuando tenga sed.
- Masque chicle.
- Beba líquidos fríos en lugar de calientes.

10. VITAMINAS

A menudo, existe un déficit de vitaminas hidrosolubles, ya que muchos alimentos ricos en dichas vitaminas se suelen restringir dado su elevado contenido de potasio.

La suplementación vitamínica, especialmente de vitaminas hidrosolubles se aconseja debido principalmente a las pérdidas que se producen en la propia diálisis, a las continuas restricciones dietéticas, a la falta de apetito y a la aplicación de procesos culinarios como el remojo y la doble cocción en verduras, hortalizas y legumbres.

La utilización de suplementos vitamínicos, principalmente en forma de ácido fólico, vitaminas del grupo B y vitamina C, siempre debe valorarse cuando haya diálisis, ya que estas se pierden en el dializado.

La vitamina B6-Piridoxina ayuda a mejorar el buen funcionamiento cardíaco junto con el ácido fólico y vitamina B12, además ayuda al mantenimiento del equilibrio de sodio y potasio en el organismo, así mismo estas 3 vitaminas tienen también la propiedad de mejorar la circulación general, porque disminuye los niveles de homocisteína (aminoácido no esencial que interviene en patologías cardiovasculares)

Diversos estudios señalan que una ingesta de 5-10mg/ día de vitamina B6, y 0.006mg de vitamina B12 junto con 0.8-1mg/día de ácido fólico puede disminuir el riesgo cardiovascular y cerebrovascular en estos pacientes hemodializados.²⁰

La suplementación de vitamina C estará sujeta a concentraciones sanguíneas de esta vitamina y de oxalatos. En general se recomienda que no supere los 100mg/día, teniendo en cuenta la ingestión dietética. Dosis elevadas de esta vitamina puede aumentar el riesgo de infarto de miocardio y debilidad muscular por depósito de cristales de oxalato en los tejidos.

La mayoría de los pacientes con diálisis presentan anemia, ya que no obtienen suficiente hierro o debido a que se afecta la absorción intestinal del mismo o puede haber pérdidas sanguíneas, por ello es fundamental suplementar hierro para poder hacer buena eritropoyesis y evitar agotamiento de hierro, el cual se lo puede administrar como sulfato ferroso vía oral, en caso de haber intolerancia deberá ser por vía intravenosa.¹⁹

Además hay que advertir a los pacientes que toman suplementos orales de hierro de la importancia de no tomarlos junto con quelantes de fosforo, ya que disminuye su acción.

2.3.2.- SUPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL

Algunos pacientes no alcanzan a ingerir de manera voluntaria los requerimientos calóricos y de volumen adecuados y necesitan soporte con alimentación enteral mediante sonda nasogástrica o nasoyeyunal con bombas de infusión.

Nepro es un producto nutricional especializado para pacientes renales que requieren restricciones de líquidos y electrolitos, así como una moderada ingestión de proteínas. Es un alimento líquido calóricamente denso

(2 kcal/ml) elaborado para satisfacer los requerimientos de nutrientes de pacientes sometidos a diálisis, provee el 100% las RDAs en 948 ml (1900 kcal) (exceptuando fósforo).

Nepro está especialmente diseñado para proveer una alimentación equilibrada a personas sometidas a diálisis que presentan insuficiencia renal crónica o aguda

Dicha fórmula puede ser administrada como suplementación oral o como alimentación por sonda. Debido a la gran densidad de nutrientes y a su viscosidad, se aconseja administrar *Nepro* empleando bomba de infusión cuando se utilice como alimentación por sonda.



3.- CONCLUSIÓN

El tratamiento dietético es un elemento primordial en el manejo conservador de la enfermedad renal en pacientes con hemodiálisis

Los pacientes con hemodiálisis necesitan de un requerimiento proteico y energético superior que la persona sana, debido a la pérdida de nutrientes por la propia diálisis, sumado al estado hipercatabólico y al aumento del gasto energético.

Es muy importante que la persona dializada lleve una dieta adecuada que se ajuste a sus necesidades personales. En general deberá ser moderadamente alta en proteínas debido a sus pérdidas en la diálisis, hipercalórica, baja en sodio, potasio, fosforo y baja en agua.

La dieta del paciente dializado debe ayudar a controlar la hiperpotasemia, el desequilibrio fosfocálcico, la retención de líquidos, la ganancia de peso interdiálisis, las alteraciones lipídicas, y la hipertensión arterial que normalmente presentan estos pacientes.

La intervención nutricional es considerada uno de los pilares fundamentales en estos pacientes para retrasar su evolución y minimizar todo tipo de complicaciones propias de las diálisis relacionadas con la alimentación.

Por esto el papel que desempeña la nutrición en estos pacientes es de suma importancia ya que con una alimentación equilibrada y adecuada y con un buen manejo nutricional se puede obtener un estado nutricional saludable, así mismo permitirá que el resultado de la hemodiálisis sea mejor y con esto poder mejorar la calidad de vida de estos pacientes.

4.- RECOMENDACIONES

Consejos para reducir el potasio de frutas y verduras:

Las verduras y frutas pierden potasio en contacto con el agua. Deben cortarse en trozos pequeños dejándolas en remojo como mínimo 8 horas cambiando el agua varias veces y sin consumir el agua de remojo.

- ✚ Las legumbres deben remojarse en agua al menos 12 horas antes de su consumo y esta cambiarla entre 3 a 4 veces antes de la cocción, y no tomar esta agua de remojo, preparando lo que se consumirá con agua nueva.
- ✚ La verdura congelada pierde potasio al dejarla descongelar a temperatura ambiente.
- ✚ La fruta cocida tiene aproximadamente la mitad de potasio que la fruta fresca dado que la otra mitad se encuentra disuelta en el líquido de cocción, el cual no se debe beber.
- Productos integrales: Debe evitar su consumo por su alto contenido en potasio y fósforo.
- Introducir en la dieta pan sin sal
- Condimentos: Para paliar la falta de sal pueden utilizarse los siguientes condimentos: limón, ajo, perejil, orégano, vinagre, pimentón, laurel, tomillo, mostaza en grano, hierbas aromáticas, vainilla y canela
- Se puede utilizar todo tipo de preparación: cocido, plancha, frito, horno, estofados, etc
- No tomar conservas ni comida precocinada por su alto contenido en sal.
- Restringir los alimentos altos en potasio, fósforo y en sal.
- Limitar las frutas, verduras y zumos a una porción al día, por su alto contenido en potasio.
- Lácteos: media porción al día, preferible que sean enteros o semidesnatados, ya que los desnatados tienen más cantidad de fósforo.
- Aumentar el consumo de proteínas a dos porciones diarias, prefiriendo las de alto valor biológico, como carne magra, pollo, pavo, huevo, pescados blancos, etc.
- Consumir de 5-6 raciones de cereales, féculas y sus derivados, si el paciente padece de hipertensión deberá elegir alimentos sin sal.

4.- BIBLIOGRAFÍA

1. Abbott. (2006, Octubre). Consejos nutricionales para el paciente en Diálisis. Recuperado de www.abbott.es/nutricion/pdfs/pacientes_250908nepro.pdf
2. Castro, E. (2001) Nutricion y Dietética: Cómo puede influir la dieta en la insuficiencia renal crónica. Recuperado de <http://www.insuficiencia-renal.org/ladieta03.htm>.
3. Fistera. (S.f). (2009). Hemodialisis: Información para pacientes sobre la hemodiálisis. Recuperado de <http://www.fistera.com/salud/3proceDT/hemodialisis.asp>
4. Galindo, P. & Pérez, A. (2001). Nutricion hospitalaria: Malnutricion y mortalidad en pacientes en hemodialisis. Recuperado de www.nutricionhospitalaria.com/mostrarfile.asp?ID=3216
5. González, A. (2006, 17 de septiembre). Dietética renal. Insuficiencia renal crónica. Recuperado de http://www.abcdietas.com/articulos/dietoterapia/insuficiencia_renal_cronica.html
6. Gutiérrez, A, et all (2002). Valoracion de la ingesta en hemodialisis. *Nefrología*, Vol (13). No 5, 438-447. Recuperado de <http://www.revistanefrologia.com/mostrarfile.asp?ID=2518>
7. Harem, P. (2006, 1 de noviembre). Alimentos saludables para la hemodialisis. *American Kidney Fund*. Recuperado de http://www2.kidneyfund.org/site/DocServer/Health_Eating_for_Hemodialysis_Spanish.pdf?docID=181.
8. Huarte, E, et all (2006). Nutricion en pacientes en diálisis. *Dialisis Trasplante*, 27(4):138-61. Recuperado de http://www.sedyt.org/2004/revista/DOYMA/octubre2006/5guia_nutricion.pdf
9. Huidobro, A. (2001). Prevalencia de desnutrición calórico proteica en pacientes hemodializados crónicos. Recuperado de http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S003498872001000500004&script=sci_arttext.
10. Janssen, M. (2010, 10 de abril). Hemodialisis. Recuperado de <http://es.wikipedia.org/wiki/Hemodi%C3%A1lisis>
11. Jiménez, F. (2005). Nutricion artificial en insuficiencia renal aguda. Recuperado de <http://scielo.isciii.es/pdf/nh/v20s2/05InsufRenalAguda.pdf>.
12. Lobos, M. (2009). Alimentación y diálisis. Recuperado de <http://www.cidial.cl/html/infonutri.htm>.
13. Mahan, K. (2009). Dietotrapia Krause. España: Editorial Elsevier Masson.

14. Mataix, J. (2002). *Nutrición y Alimentación Humana*. España: Editorial Océano.
15. National Kidney Foundation. (s.f). (2007, 4 de febrero). Hemodiálisis lo que necesita saber. Recuperado de www.kidney.org/atoz/pdf/hemodialysis_sp.pdf
16. Ortiz, A & Riobo, P. (2004). *Soporte nutricional en hemodialisis. Nutricion hospitalaria*, 19:248-251. Recuperado de www.scielo.isciii.es/pdf/nh/v19n4/caso2.pdf
17. Patel, P. (2008, 15 de Octubre). *Dialisis – informacion general*. Recuperado de http://www.umm.edu/esp_ency/article/003421.htm
18. Pérez, H. (2000). Nutricion en Hemodiálisis. *Faspyn*, No 3. Recuperado de <http://www.respyn.uanl.mx/especiales/ammmfen/06.html>
19. Roth, R. (2007). *Nutricion y Dietoterapia*. México: Mc Graw Hill.
20. Salas, J., Bonada, A., Trallero, R., Saló, M & Burgos, R. (2008). *Nutrición, clínica y dietética*. Barcelona- España: Editorial Elsevier Masson.
21. Scott, S. (2005). *Nutricion, Diagnóstico y tratamiento*. Mexico: Mc Graw Hill
22. (S.f). *Alimentación en pacientes renales en Hemodiálisis*. Recuperado de <http://www.hacerdieta.com/2007/11/04/importancia-de-la-dieta-en-pacientes-renales-en-hemodialisis/>
23. *Tango, I. (2007). Dieta para pacientes con enfermedad renal sometidos a diálisis*. Recuperado de [ttp://www.clinicadam.com/Salud/5/007135.html](http://www.clinicadam.com/Salud/5/007135.html)