

La alimentación en el enfermo renal, desde el punto de vista de la enfermería. ¿Cómo reforzar el cumplimiento?

(Nutrition in kidney ailments, from a nursing point of view. How to reinforce the fulfilment of the treatment?)

Mayor Iturburuaga, Juan Manuel

Hospital de Galdakao-Usansolo. Barrio Labeaga s/n. 48960 Galdakao
supernetf@hgda.osakidetza.net

BIBLID [1577-8533 (2007), 8; 151-169]

Recep.: 23.11.06

Acep.: 01.02.07

Determinar las necesidades de nutrientes dentro de las alteraciones y exigencias que incurren en las distintas fases de la Insuficiencia Renal Crónica y la importancia del papel de la enfermería para una adecuada información, formación y control de las necesidades alimentarias del paciente.

Palabras Clave: Nutricion en la IR. Avanzada. Nutrición en Hemodiálisis. Nutrición en Diálisis Peritoneal. Nutrición en el trasplante.

Elikagai premiak zehaztea Giltzurruneko Gutxiegitasun Kronikoaren fase desberdinei dagozkien aldaketa eta beharren barnean eta erizaintza zereginen garrantzia gaixoaren elikagai premiei buruzko informazio egoki, hezibide eta horren kontrolari begira.

Giltza-Hitzak: Elikadura GG. Aurreratuan. Elikadura Hemodialisian. Elikadura Peritoneo Dialisian. Elikadura transplantean.

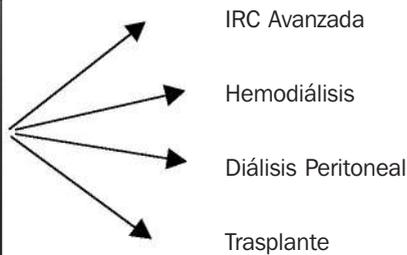
Déterminer les besoins en éléments nutritifs dans les altérations et les exigences existant dans les différentes phases de la Insuficiencia Renal Crónica (Insuffisance Rénale Chronique) et l'importance du rôle de l'infirmier pour une information adéquate, formation et contrôle des besoins alimentaires du patient.

Mots Clés: Nutrition en IR. Avancée. Nutrition en Hémodialyse. Nutrition en Dialyse Péritonéale. Nutrition en transplantation.

Si bien es cierto que el determinar las necesidades nutricionales de cada paciente en la Insuficiencia Renal Crónica puede resultar complicado, no es menos cierto que, una vez determinadas estas necesidades, el adecuar un régimen alimenticio y conseguir su cumplimiento se antoja, en muchas ocasiones de una gran dificultad.

Permitanme que, para realizar mi exposición, diferencie las 4 fases propias del tratamiento renal.

Una primera parte referida las características de la IRC Avanzada para pasar posteriormente a las Terapias de Diálisis tanto la Hemodiálisis como la Diálisis Peritoneal, para finalizar con el Trasplante Renal.



Los objetivos del manejo nutricional en la progresión de la IRC, como tratamiento conservador consisten en reducir la toxicidad urémica, retrasar la progresión de la Insuficiencia Renal y lógicamente prevenir la desnutrición.

Para ello se hace necesario la evaluación y manejo cuidadoso del estado nutricional. Se sabe desde hace mucho tiempo que un dieta hipoproteica mejora los síntomas urémicos y previene, por tanto, muchas de las complicaciones de la IRC, como la Osteodistrofia Renal, la Hipertensión Arterial, los Trastornos Electrolíticos y la Acidosis Metabólica (1).

Los principales factores responsables de esa progresión a la IRC Terminal son: la Hipertensión Intraglomerular y Sistémica, la Hipertrofia Glomerular, la Precipitación Intrarrenal de Fosfato Cálculo y la Hiperlipidemia (2 - 5).

La restricción de la ingesta proteica reduce la filtración glomerular y por tanto, disminuye la progresión de las lesiones glomerulares ya instaladas (6).

Así como las proteínas pueden inducir una Hiperfiltración Glomerular, las proteínas vegetales y la clara de huevo provocan nulo o escaso efecto (7-10).

La filtración elevada de proteínas con la subsecuente reabsorción tubular proximal puede causar lesión tubular y como la filtración de proteína depende, en parte, de la Hipertensión Glomerular, el uso de Inhibidores de la Enzima Conversora y las dietas hipoproteicas, pueden contribuir a reducir la proteinuria.

La hiperlipidemia, además de acelerar el desarrollo de aterosclerosis sistémica, hay pruebas experimentales que también promueve la progresión de la lesión renal (11).

La Hipertrigliceridemia es la alteración lipídica descrita con mayor frecuencia en los pacientes con IRC, y esta aumenta a medida que la función renal se deteriora (9,10).

Las dietas ricas en colesterol aumentan la excreción urinaria de albúmina y causan glomerulosclerosis sobre todo si se combina con Hipertensión Arterial.

Se ha comprobado que la administración de hipolipemiantes lleva a la disminución de la proteinuria (12).

La American Heart Association (11) recomienda ingerir menos del 30 % del total de kilocalorías en forma de lípidos totales, conformados por menos de un 10 % de grasas saturadas, un 10 % o menos de grasas poliinsaturadas y de un 10 - 15 % de grasas monoinsaturadas, con una ingesta de colesterol menor de 300 mg./día, como dieta inicial para prevenir las dislipemias.

El gran desafío de la dislipidemia en la insuficiencia renal reside en la dificultad de incorporar y mantener las recomendaciones entre tantas restricciones alimentarias.

Los Ácidos Omega 3, abundantes en los aceites de pescados marinos de aguas frías, han sido utilizados como agentes hipotrigliceridémicos y antitrombóticos. Lo que no se ha confirmado por completo la inocuidad del uso continuado de dosis altas de aceite de pescado, suficientes para conseguir reducirlos niveles lipémicos. Si se ha informado, como efecto colateral, fenómenos hemorrágicos y un mal sabor de pescado en la boca.

Existen también indicios de que la hiperfosfatemia puede contribuir a la progresión de la IRC debido a la precipitación de Fosfato de Calcio en el intersticio provocando una reacción inflamatoria que deriva en una fibrosis intersticial y atrofia tubular (4).

Los pacientes renales crónicos, conforme declina su función renal, se observan signos precoces de desnutrición, como reducción de peso corporal y declinación significativa de la excreción urinaria de creatinina (13).

Con la progresión de la IRC puede sobrevenir grandes reducciones de la concentración de varios aminoácidos plasmáticos esenciales y totales (14).

La reducción de la ingesta alimentaria en la fase predialítica de la IRC puede deberse a anorexia, motivado como consecuencia de aspectos psicológicos secundarios al diagnóstico de la enfermedad, como la depresión; a la pérdida significativa de la función renal y a la presencia de enfermedades asociadas, como Diabetes Mellitus, Lupus Eritematoso, Insuficiencia Cardíaca y otras.

Aunque la desnutrición calórico-proteica sea lo más común en los pacientes con IRC Avanzada, también pueden existir otros déficit nutricionales, como la deficiencia de la vitamina D, vitaminas hidrosolubles y posiblemente de carnitina y de cinc.

1. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

Dado que a la mayoría de los pacientes con IRC Avanzada se les prescriben dietas con restricción de proteínas a largo plazo, la evaluación de rutina es esencial para mantener el estado nutricional y el cumplimiento de la dieta. La anamnesis y el examen físico son los primeros métodos y, quizá los más reveladores que se utilizan para identificar los factores de riesgo nutricional.

Se recomienda la evaluación completa con el registro alimentario de tres días, la determinación de la ingesta proteica mediante el nitrógeno ureico urinario y el análisis de los Índices Nutricionales (Albúmina y Transferrina séricas) e índices Antropométricos (15).

2. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Los requerimientos energéticos de los pacientes con IRC Avanzada no difieren de la población en general. Se observa un balance nitrogenado neutro o ligeramente positivo con un aporte aproximado de 35 Kcal/Kg./día (15).

A medida que progresa la insuficiencia renal, la ingesta calórica de estos pacientes tiende a disminuir (16) por lo que puede estar indicado un suplemento.

Podemos decir, según diversos estudios que, en los pacientes con IRC la ingesta proteica puede reducirse de manera inocua hasta los 0,6 gr./Kg./día, o hasta los 0,3 gr./Kg./día si se complementa con una mezcla de aminoácidos esenciales. (17,18,19). Para evitar un balance nitrogenado negativo, es necesario un aporte energético adecuado y al menos el 60 % de la proteína ingerida debe ser de alto valor biológico.

Hay que tener muy en cuenta que frente al beneficio que se obtiene al llevar una dieta hipoproteica la cual posibilita el retrasar la entrada en diálisis, exige un gran esfuerzo, principalmente al paciente.

La recomendación acerca del momento de comenzar la dieta proteica viene determinada por los siguientes criterios:

- Grado de Insuficiencia Renal Crónica (IRC).
- Presencia de Progresión de la IRC.
- Grado de Proteinuria.
- Uso o no de glucocorticoides.

En la Insuficiencia Renal Leve (IFG > 60 ml/min.) no se recomienda reducir la ingesta proteica, a no ser que haya signos de progresión de la IRC. El objetivo en esta fase es controlar la Presión Arterial y otros factores como la Hiperlipidemia.

En el caso de Insuficiencia Renal Moderada (IFG 25 - 60 ml/min.) por lo general se recomienda iniciar una dieta con 0.6 - 0,8 gr./Kg./día de proteínas, dos tercios de los cuales deben ser de alto valor biológico (carne, pescado, huevos) , junto con un control riguroso de la Presión Arterial. En pacientes diabéticos con IRC se recomienda una ingesta de 0.8 - 1 gr./Kg./día de proteína de alto valor (20).

3. ¿PROTEÍNA ANIMAL O VEGETAL?

Además de la cantidad de proteína recomendada, la fuente también puede ser importante para la progresión de la IRC. Las proteínas animales parecen afectar adversamente en la IFG y la progresión de la enfermedad.

Según un estudio realizado en la Clínica de Afecciones Renales de Curitiba, donde se evaluó el efecto hemodinámico renal de diferentes cargas proteicas sobre el IFG de individuos, medido por la depuración de creatinina. Las fuentes proteicas estudiadas fueron carne roja (vacuno), pollo, pescado, albúmina de huevo y soja. Los resultados mostraron que la carne roja produce un aumento significativo de la depuración de creatinina y durante un lapso de tiempo más prolongado que en los demás tipos de proteína utilizados. La soja fue la única fuente proteica que no produjo aumento estadístico significativo de la depuración de creatinina.

El estudio de Soroka y Col realizado en pacientes bajo tratamiento conservador de la IRC, comparó el efecto de una dieta vegetariana relativamente pobre en proteínas (0,75 gr./Kg./día) a base de soja, con otra dieta hipoproteica (0,75 gr./Kg./día) basada en proteínas de origen animal. (21) Los resultados mostraron un mejor índice de observancia de la dieta vegetariana. Concluyendo que una dieta vegetariana si está bien implementada puede ser una alternativa inocua y viable a la proteína animal.

Por otra parte, suele recomendarse a los pacientes que se encuentran en esta fase que su dieta sea rica en hidratos de carbono (50 - 60 % del total de kilocalorías) y que los lípidos cubran un 30 - 40 %, con abundancia de ácidos grasos monoinsaturados y poliinsaturados.

Como ya se señaló antes la reducción de la ingesta de sodio puede auxiliar al control de la HTA, así como los síntomas de retención hídrica.

Normalmente no se restringe el potasio hasta que se produzca una pérdida significativa de la función renal.

4. TERAPIA NUTRICIONAL

Al evaluar la terapia nutricional y su impacto en la progresión de la IRC nos podemos hacer la siguientes preguntas:

¿La dieta causa desnutrición?

¿Se ha monitoreado la adecuación y el cumplimiento de la dieta?

¿Realmente la alteración alimentaria ha modificado el índice de pérdida de la función renal?

Lo que no cabe ninguna duda es que para que una terapia nutricional tenga éxito requiere una evaluación periódica de la dieta y su grado de cumplimiento, ya que existen suficientes pruebas de cómo, una dieta pobre en proteínas y fósforo puede retrasar en años, la progresión de la insuficiencia renal crónica.

5. NUTRICIÓN Y HEMODIÁLISIS

La desnutrición calórico-proteica es común en los pacientes en HD. (22,23). La causa es multifactorial y comprende ingesta alimentaria deficiente, trastornos hormonales y gastrointestinales, restricciones rigurosas en la dieta, uso de medicamentos que pueden influir en la absorción de nutrientes, diálisis insuficiente y presencia de enfermedades intercurrentes.

Las deficiencias físicas y mentales pueden impedir la selección, compra y preparación de los alimentos, como por ejemplo la falta de prótesis dentales o el mal estado de la dentadura. El uso crónico de múltiples medicamentos puede provocar estreñimiento, disminución de la motilidad gastrointestinal e interacciones fármaco-nutriente.

La anorexia en HD., puede sobrevenir debido a intoxicación urémica, a efectos debilitantes de la propia enfermedad crónica, a depresión emocional y a las enfermedades asociadas, como infecciones, que pueden reducir el apetito y a su vez, aumentar el catabolismo del paciente; también se atribuye a alteraciones de la agudeza gustativa causada, tal vez, por deficiencia de cinc (24,25,26).

Otros factores son las restricciones rigurosas de sodio, potasio y líquidos que hacen que las dietas sean poco agradables al paladar y por tanto de difícil cumplimiento; lo que refleja la elevada tasa de incumplimiento de las recomendaciones nutricionales que presentan estos pacientes.

En la evaluación nutricional es esencial certificar la suficiencia del tratamiento dialítico.

6. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

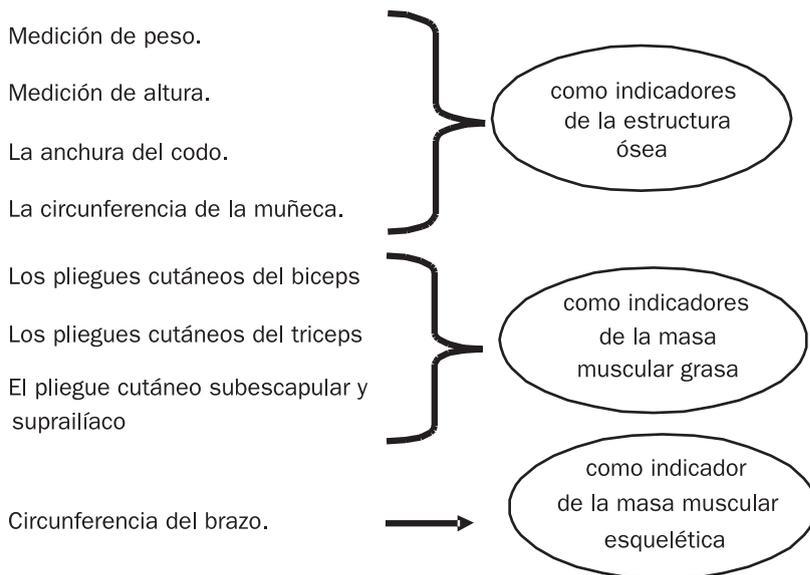
La estimación de la ingesta proteica, puede hacerse mediante la anamnesis alimentaria, no obstante este método puede ser poco preciso.

La antropometría que comprende la medición de peso, altura, la anchura del codo y la circunferencia de la muñeca (como indicadores de la estructura ósea) los pliegues cutáneos del bíceps, del tríceps, subescapular y suprailíaco (como indicadores de la masa muscular de grasa) y circunferencia del brazo (como indicador de la masa muscular esquelética). A partir de estas mediciones se calcula el Índice de Masa Muscular (IMC), el Porcentaje de Peso Corporal Relativo, el Porcentaje de Grasa Corporal y de Masa Muscular.

Es importante evaluar regularmente el “Peso Seco” (Peso Ideal). Este se define como el peso del paciente que realizando un dieta alimentaria adecuada, se encuentra sin la presencia de edemas, hipertensión y otro signo de sobrecarga hídrica.

Actualmente se dispone de otros métodos más fiables y precisos para realizar la evaluación como son la bioimpedancia y la densiometría (DEKA). Y los exámenes de laboratorio como ya se ha expuesto anteriormente.

ANTROPOMETRÍA



7. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Varios estudios han demostrado que los pacientes en HD no presentan un gasto energético mayor que en los individuos normales. (27,28). Tal como se recomienda en la guías para los individuos clínicamente estables en HD y con actividad física leve; se recomienda entre 32 - 38 Kcal/Kg./día, con una media de 35 Kcal /Kg./día. para mantener el peso y un balance nitrogenado neutro. Los mayores de 60 años (que es un porcentaje cada vez mayor en nuestro medio) el gasto energético es algo más bajo 30 Kcal/Kg./día.

Existen pocos estudios que hayan evaluado la necesidad proteica en la HD. Las recomendaciones proteicas es de 1,2 gr./Kg./día como mínimo (con un 70 % de alto valor biológico). En general los pacientes en HD presentan alteraciones de los lípidos séricos; niveles altos de triglicéridos, a los que se les recomienda reducir la ingesta de H de C. simples y aumentar los lípidos moninsaturados o poliinsaturados.

El estreñimiento crónico es común en los pacientes en HD, amenudo causado por una ingesta baja de alimentos ricos en fibras (a raíz de la restricción de potasio y fósforo y de líquidos en la dieta), la escasa actividad física y el uso de quelantes del fósforo). La recomendación diaria de fibras para estos pacientes es de 20 - 25 gr. Prestando mucha atención al potasio.

La inclusión de salvado de trigo, que es una fuente concentrada de fibras, además de ser de bajo coste, puede ayudar al tratamiento del estreñimiento. Un estudio piloto (29) se administró un suplemento de salvado de trigo (3 cucharadas soperas por día) durante 1 mes a 7 pacientes en HD mostrando mejoría del estreñimiento en todos los pacientes.

Un aspecto fundamental de la recomendación del uso de suplementos de fibras es la necesidad de comenzar con cantidades pequeñas y aumentar de manera gradual, para evitar los efectos colaterales intestinales (gases, cólicos y malestar) y por el hecho de que la respuesta a la dosis es muy individualizada. De no obtenerse respuesta puede indicarse el uso de laxantes, comenzando con los formadores de volumen (que son generalmente a base de fibras) y pueden usarse a largo plazo (30).

Se sabe que los pacientes en HD pueden experimentar una sed intensa y sequedad de la cavidad bucal. En un estudio realizado con 247 pacientes (31) esta sed exagerada estaba presente en el 86 % es decir en 213 pacientes que según resaltaron comenzaba a las 4 a 6 horas de finalizar la sesión de HD. El aspecto restrictivo riguroso de la ingesta hídrica facilita el desencadenamiento de comportamientos convulsivos respecto a la sed y al consumo de líquidos en algunos pacientes.

Cuando se restringe el sodio y no existe hiperglucemia, automáticamente los pacientes reducen la ingesta hídrica a niveles adecuados, por lo tanto un factor importante de la sed es la glucemia. Lo que no cabe discusión es que el incumplimiento de la restricción hídrica, constituye un gran problema en los

pacientes en HD (32,33) que generalmente se deben a problemas de la homeostasis del sodio, factores psicológicos y a una falta de información sobre la importancia de su ingesta. La recomendación generalizada de la ingesta es de 500 ml más que la diuresis de 24 horas; teniendo en cuenta que el agua de los alimentos contribuye con alrededor de 500 - 800 ml / día. Las frutas y las hortalizas contienen cerca del 90 % de agua, mientras que las carnes poseen alrededor del 50 %.

Cuando el volumen de orina es inferior a 1 litro / día, la recomendación de potasio diario debe ser individualizada y puede variar entre 1 a 3 gramos. Hay que tener en cuenta que la deficiencia de insulina, la acidosis metabólica y el uso de β - bloqueantes pueden exacerbar la tendencia a la hiperpotasemia de los pacientes en HD. Por otra parte, debido a la importancia de la excreción fecal de potasio para el control de los niveles séricos de este mineral es fundamental evitar el estreñimiento.

La restricción de potasio exige un información rigurosa del paciente acerca de las fuentes y cantidades que deben disminuirse o evitarse. Se debe recomendar el control de la ingesta de alimentos como patatas, plátanos jugo de naranja, frutos secos, salsa de tomate, alubias, guisantes, melón, espinacas y chocolates entre ellos.

Explicando que es posible reducir la cantidad de potasio de los vegetales, usando la técnica de pelar, picar, dejar en remojo durante alguna horas y luego cocinar en abundante agua para posteriormente desechar esta agua y con ello eliminar una cantidad sustancial de potasio (alrededor de un 60 %) (34).

La deficiencia y la resistencia a la acción de la vit. D en el tracto gastrointestinal y en lo huesos aumentan los requerimientos de calcio. Teniendo en cuenta que los alimentos ricos en calcio también lo suelen ser del fósforo, como es el caso de los productos lácteos. El uso de rutina de quelantes del fósforo a base de sales de calcio, puede llegar a cubrir la necesidad del suplemento.

La hipercalcemia con ayuda de un fósforo aumentado puede precipitar depósitos de calcio en tejidos blandos del organismo creando calcificación metastásica, HTA, prurito y agitación sobre todo si el producto calcio x fósforo es igual o mayor de 70.

La HD. no es un método eficiente para eliminar la carga ingerida de fósforo con la alimentación, es la dieta la que puede ejercer un papel importante en el control del mismo, al indicar la restricción de productos lácteos, chocolates, nueces, leguminosas y ciertos refrescos (colas oscuras).

Las pérdidas de vitaminas hidrosolubles por la HD estándar son comparables a las que tiene lugar, normalmente por medio de la orina y pueden ser fácilmente repuestas con la alimentación. Bien es verdad que la deficiencia de vitaminas B12, B6 y Ácido Fólico se asocia con niveles séricos elevados de

Homocisteína que es un potente agente aterosclerótico y sus niveles plasmáticos elevados se correlacionan con enfermedad vascular precoz (35).

La necesidad de suplemento de vitaminas hidrosolubles es individualizada y depende de una evaluación nutricional completa y periódica. Respecto a las vitaminas liposolubles no suelen requerir suplemento a excepción de la vitamina D (cuyo aporte viene dado por los niveles sanguíneos de calcio y fósforo). En algunos pacientes desnutridos con ingesta alimentaria muy escasa o con tratamiento antibiótico que pueden presentar riesgo de deficiencia de vit. K (36).

Los niveles sanguíneos y tisulares de oligoelementos pueden estar afectados por numerosos factores, alimentarios, función excretora renal, las concentraciones en el dializado y la modalidad de diálisis. (36). Muchos de los oligoelementos están ligados a las proteínas plasmáticas por lo que sus pérdidas son mínimas en la HD.

El tratamiento con eritropoyetina que necesitan la gran mayoría de pacientes con IRC en HD., puede disminuir las reservas corporales de hierro haciendo necesario su suplemento. El hierro puede suministrarse por vía oral en forma de gluconato o sulfato ferroso, pero la administración por esta vía puede, en algunos pacientes, presentar síntomas gastrointestinales como dolor abdominal o epigástrico, náuseas, vómitos y estreñimiento, por lo que se recomienda su administración intravenosa, coincidiendo con las sesiones de HD.

Existen controversias sobre las condiciones de la reserva corporal de cinc en el paciente en diálisis. Algunos estudios (37,38) refieren mejoría de los síntomas como disgeusia e impotencia sexual con el suplemento de cinc. Aunque algunos autores recomiendan el suplemento diario de 15 mg. de cinc a todos los pacientes en HD (36) una evaluación nutricional cuidadosa sobre la ingesta alimentaria sería lo más adecuado.

El nivel de carnitina en el organismo puede estar reducido en algunos pacientes por estar comprometida su producción en la IRC (39) Por otra parte siendo hidrosoluble existe una pérdida durante la HD (40). El suplemento de carnitina parece mejorar la fatiga, la debilidad muscular, los niveles de hemoglobina, los calambres posthemodiálisis, el apetito y la sensación de bienestar (39,40,41).

Actualmente el suplemento de carnitina se debe reservar solo para aquellos pacientes que, después de todos los intentos de tratamiento convencionales siguen presentando los síntomas antes comentados. Su administración suele ser intravenosa (10 - 20 mg./Kg. de peso al final de la HD).

8. TERAPIA NUTRICIONAL

Los objetivos de la terapia nutricional para estos pacientes en HD, son:

Alcanzar y mantener un buen estado nutricional.

Prevenir o mejorar la toxicidad urémica y otros trastornos metabólicos influidos por la nutrición.

La dieta especial para HD, puede exigir cambios significativos de los hábitos alimentarios y del patrón de comportamiento, suele ser necesario limitar la ingesta de los alimentos favoritos para ingerir algunos menos deseables. El cumplimiento de la dieta suele presentar un gran desafío para el paciente y su familia. Por eso es importante seleccionar solo aquellas restricciones alimentarias que puedan tener una respuesta significativa.

Para mejorar el cumplimiento de la dieta es esencial la explicación tanto de las razones como de los efectos de las recomendaciones, además de al paciente, a otros miembros del entorno familiar o del personal que lo atiende (en el caso de Residencias), sobre el contenido nutricional y la forma adecuada de preparación de los alimentos.

Hay pacientes que, a pesar del asesoramiento, entran en fase de desnutrición, para estos pacientes la siguiente indicación es el apoyo nutricional, con suplementos orales o mejor con nutrición parenteral intradialisis vía intravenosa, coincidiendo con las sesiones de HD.

9. OTRAS TERAPIAS

Clásicamente se ha utilizado hormona de crecimiento en niños con IRC. En los adultos es reciente. La administración de hormona de crecimiento humana recombinante en la HD, estimula la síntesis proteica, reduce la generación de urea disminuye el índice de catabolismo proteico y mejora el balance nitrogenado, además parece reducir los niveles de fósforo y de hormona paratiroidea (42).

El acetato de megestrol, es un agente progestacional que, como se demostró mejora el apetito, la ingesta alimentaria y el peso corporal de los pacientes con cáncer o con SIDA (43). En un estudio prospectivo reciente (44) se examinó los efectos del acetato de megestrol en HD, de los 17 pacientes en estudio solo 3 pacientes fueron capaces de tomar el medicamento durante 5 a 6 meses sin presentar efectos colaterales como diarreas, confusión, vértigos, hiperglucemia y cefaleas. Los autores concluyeron que probablemente la dosis utilizadas fueron excesivas para estos pacientes.

Los resultados de la mayoría de las investigaciones sobre el entrenamiento aeróbico revelan que puede ser inocuo y eficaz. De hecho, algunas unidades de diálisis, sobre todo norteamericanas, están adoptando programas de ejercicios físicos durante las sesiones de hemodiálisis. Esta podría ser, incluso una forma de mejorar el cumplimiento y aumentar los beneficios de la terapia, pues parece haber mayor eliminación de la urea cuando los ejercicios se hacen durante el procedimiento dialítico (45). Pueden usarse varios equipos, bien bicicletas ergométricas o cintas deslizantes.

Los pacientes son voluntarios y pueden escoger cualquier momento de la sesión de HD, para ejercitarse. Se sugiere comenzar el programa con 3 minutos de ejercicio por sesión e ir aumentando 1 minuto cada sesión hasta un máximo de 30

minutos. Lógicamente para el éxito de un programa como este se necesita establecer el compromiso del paciente y del equipo como mínimo durante 3 meses.

10. NUTRICIÓN Y DIÁLISIS PERITONEAL

Diversos estudios relacionados con la Diálisis Peritoneal indican que hay una desnutrición leve a moderada en un 30 - 35 % y grave entre el 8 - 10 % de los pacientes (46,47). Demostrando que la caquexia, por ejemplo, es la primera causa de muerte en los pacientes en CAPD (48,49).

También es verdad, en mi humilde opinión, que estas conclusiones tienen una marcada dependencia del criterio de inclusión de pacientes de IRC, al programa de Diálisis Peritoneal, y de la situación geoeconómica de cada país.

La existencia de anorexia en diálisis peritoneal puede deberse a varios factores, la distensión abdominal, con el consiguiente malestar y sensación de plenitud gástrica, a causa del volumen continuo de líquido infundido en la cavidad peritoneal, la absorción de glucosa que puede promover la sensación de saciedad precoz y plenitud gástrica.

Es verdad que muchos pacientes de DP, son diabéticos y por tanto se suma con varios trastornos como la gastroparesia, que interfiere en el apetito y en la ingesta alimentaria. Lo que se puede deducir de los distintos estudios científicos es, que tanto la anorexia como la disminución de la ingesta alimentaria de estos pacientes no posee una causa específica y probablemente sea multifactorial.

Uno de estos factores es el índice de diálisis aplicado al paciente medido por el Kt/ urea y la depuración de creatinina total semanal en litros. La gran pérdida de proteínas se ha descrito como uno de los inconvenientes de la DP. Las pérdidas proteicas se producen porque la membrana peritoneal también es permeable a las proteínas, dependiendo de distintos factores:

- Frecuencia de los cambios de dializado.
- Duración de la diálisis.
- Composición y tonicidad del dializado.
- Área de superficie corporal del paciente.
- Concentración proteica sérica.
- Episodio recientes de peritonitis.

Teniendo en cuenta que, las pérdidas proteicas pueden variar hasta 10 veces de un paciente a otro. (50) En la CAPD las pérdidas proteicas diarias oscilan entre 5 a 15 gr. (51-53) de las cuales de un 50 a un 80 % corresponden a la albúmina (50, 54). Las pérdidas de aminoácidos se asemejan a la pérdida semanal de HD (54) de los cuales un 30 % son esenciales.

De los nutrientes importantes que se pierden en gran cantidad en el dializado están las vitaminas hidrosolubles (52). Se demostró que los niveles sanguíneos de varias de estas vitaminas, como el ácido ascórbico, la tiamina, la piridoxina y el ácido fólico se encuentran reducidos en los pacientes en DP (52).

El índice de masa corporal (IMC) es más elevado en los pacientes en CAPD en comparación con la HD, y parece aumentar con el tiempo de tratamiento. Tanto los niveles de colesterol como de triglicérido mostraron un aumento significativo al cabo de año y medio de iniciar el tratamiento dialítico.

También la absorción de glucosa a través de la cavidad peritoneal varía de manera considerable entre los pacientes debido a las diferencias de permeabilidad de la membrana (52). Se considera que alrededor del 60 a 80 % de la glucosa del dializado se absorbe por vía peritoneal (56). Lo que conlleva a una absorción aproximada de 100 a 150 gr. diarios de glucosa en CAPD.

11. EVALUACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

La evaluación subjetiva global, realizada mediante datos de la historia clínica y el examen físico, es un herramienta simple y clínicamente convalidada para evaluar el estado nutricional de los pacientes en diálisis peritoneal (DP). Esta evaluación se puede completar con la antropometría y los exámenes de laboratorio.

12. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

En la DP Las recomendaciones calóricas tienen que tomar en consideración la absorción constante de glucosa a partir del dializado. En general, la cantidad de glucosa absorbida del dializado se estima en 20 a 30 % de la ingesta calórica habitual del paciente (57).

Teniendo en cuenta que algunos pacientes pueden llegar a absorber más de 800 Kcal. por día (58) lo que significa más de 1/3 de las necesidades diarias del paciente (59). A pesar de todo hay algunos pacientes con ingesta calórica baja (60,61). La recomendación proteica general en DP es de 1,2 a 1,3 gr./Kg./día, junto con una ingesta calórica total (dieta más dializado) de 35 Kcal/Kg./día (62,63).

Un 50 % de las proteínas deben ser de alto valor biológico (carne blanca: pescado y pollo; clara de huevo) pues además poseen menor cantidad de lípidos y colesterol.

El estreñimiento es común en la DP, y puede determinar aumento de molestias abdominales, causadas por escasa actividad física, el suplemento oral de hierro y el uso de quelantes del fósforo. La recomendación diaria de fibras (salvado de trigo o fibras insolubles) es de 20 a 25 gr. (53) La recomendación usual de calcio en la DP, es de 1.000 a 1.500 mg./día. El dializado tradicional contiene calcio y la absorción del mismo puede contribuir con 80 a 300 mg./día. En

DP, a pesar de que hay una eliminación sustancial de fósforo, no es suficiente para evitar el uso de quelantes.

13. TERAPIA NUTRICIONAL

La recomendación nutricional debe estimar las preferencias alimentarias del paciente y utilizar estrategias para cada problema. La diálisis peritoneal ofrece la posibilidad de poder utilizar aminoácidos por la propia vía intraperitoneal como tratamiento dialítico.

14. NUTRICIÓN Y TRASPLANTE

Suele ser habitual que el paciente y el personal sanitario vean el trasplante como una situación en la que ya no existen ninguna restricción alimentaria como ocurría durante el tratamiento dialítico. El trasplante renal no está exento de problemas y riesgos nutricionales que podemos definir en tres fases: el propio periodo pretrasplante, el postrasplante inmediato y el postrasplante a largo plazo

El candidato a trasplante renal es un individuo que se encuentra en tratamiento dialítico (HD ó DP) y arrastra los problemas nutricionales y metabólicos correspondientes a esta fase, desnutrición, alteraciones de los lípidos, la intolerancia a la glucosa, la HTA y el desequilibrio del metabolismo del calcio, fósforo y de la vit. D. El postrasplante inmediato abarca un periodo aproximado entre 4 y 6 semanas posteriores a la intervención quirúrgica

Son varias las exigencias nutricionales en esta fase, debido principalmente a la combinación del estrés metabólico de la cirugía con el uso de altas dosis de inmunosupresores. Uno de los efectos metabólicos de los corticoides es el aumento de la gluconeogénesis hepática, la cual se asocia con incremento del catabolismo de proteínas y aminoácidos (13) y reducción del anabolismo proteico. Cogan y Col. (16) demostraron la necesidad de una ingesta proteica mayor de 1,2 gr./Kg./día para mantener el balance nitrogenado positivo.

Dentro del postrasplante a largo plazo la propia terapia inmunosupresora va asociada a efectos colaterales como puede observar en la diapositiva. Patel y Col (66) demostraron que en esta fase los pacientes no sujetos a seguimiento nutricional aumentaron el doble de peso en el primer año comparado con el grupo que recibieron orientación intensiva en los 4 primeros meses.

Alrededor del 60 % de los receptores renales presentaban hiperlipidemia al cabo de un mes, manteniéndose entre 50 a 70 % al cabo de 10 años del trasplante. (67). En el caso de la hipercolesterolemia se observa en el 77 % y la hipertriglicéridemia en el 44 % de los pacientes al cabo de un año de trasplante (68).

Se postuló el suplemento de aceite de pescado, rico en ácidos grasos poli-insaturados OMEGA 3, como hipótesis para proteger al endotelio vascular y disminuir los niveles séricos de triglicérido (69) así como disminuir la presión arterial.

15. RECOMENDACIONES NUTRICIONALES

Los requerimientos nutricionales del trasplantado aún no están definidos. La recomendación calórica procura mantener o alcanzar un peso adecuado u es determinado por el aumento ó pérdida de peso. La ingesta proteíca solo debe controlarse en presencia de necrosis tubular aguda con síntomas uremicos asociados (70). La cantidad y la composición de los lípidos probablemente no afecten los resultados en esta fase. En este período se recomienda 30 a 35 % de todas las kilocalorías en forma de lípidos (71).

En el trasplante a largo plazo se recomienda que los H. de C., cubran alrededor del 50 % del total de calorías. Las fibras alimentarias pueden ejercer un papel de mantenimiento o de reducción del colesterol (72) y se recomienda alrededor de 25 - 30 gr. /día. La terapia con ciclosporina se asocia con una mayor prevalencia de hiperpotasemia, sobre todo en el periodo de postrasplante inmediato, cuando las dosis son más altas. La anemia puede continuar y presentar un gran problema tras el trasplante. Es de causa multifactorial. Los pacientes con función disminuida del injerto tienen producción inadecuada de eritropoyetina.

16. PLAN NUTRICIONAL

Los pacientes con diabetes o intolerancia a la glucosa que requieren insulina. o hipoglucemiantes orales deben seguir una dieta apropiada con control de hidratos de carbono. La restricción de irritantes gástricos, como la pimienta y la cafeína puede resultar beneficioso para prevenir o atenuar problemas como la úlcera péptica y la esofagitis ulcerosa, ya que la prednisona puede hiperestimular la secreción de ácido clorhídrico.

17. CONCLUSIONES

Si bien es cierto que el determinar las necesidades nutricionales de cada paciente en la IRC. Puede resultar complicado, no es menos cierto que, una vez determinadas estas necesidades, el adecuar un régimen alimenticio y conseguir su cumplimiento se antoja, en muchas ocasiones de una gran dificultad. Las necesidades psicológicas ejercen más influencia en los hábitos alimentarios, que la lógica. El hecho de ofrecer información, proporcionar materiales educativos, no necesariamente conduce a cambios del comportamiento. Lo principal es aprender a entender al paciente y sus problemas.

18. BIBLIOGRAFÍA

- MITCH, W.E. Dietary therapy in uremia. The impact on nutrition and progressive renal disease. *Kidney Int*: 57 (suppl. 75), 2000
- JACOBSON, H.R. Chronic renal failure: pathophysiology. *Lancet*, 338: 419-423, 1991
- RENNKE, H.G., ANDERSON, S., BRENNER, B.M. Structural and functional correlations in the progression of renal disease *Renal Pathology*, Philadelphia: Lippincott, 1989
- LOGHAN-ADHAM, M. Role of phosphate retention in the progression of renal failure. *J. Lab. Clin. Med.* 122:16-26, 1993
- NAGATA, M., KRIZ, W. Glomerular damage after uninephrectomy in young rats. *Kidney Int.*, 42: 148-160, 1992
- HOSTETTER, T.H., OLSON, J.L., RENNKE, B.M. Hyperfiltration in remnant nephrons: a potentially adverse response to renal ablation. *Am. J. Physiol*, 241:F85-F93, 1981
- WOODS, L.L. Mechanisms of renal hemodynamic regulation in response to protein feeding. *Kidney Int.*, 44:659-675. 1993
- KING, A.J., LEVEY, A.S. Dietary protein and renal function. *J. Am. Soc. Nephrol.*, 3:1723-1737, 1993
- NAKAMURA, H., SHIBATA, A. Renal effects of different types of proteins in healthy volunteers and diabetic patients *Diabetes Care*, 16:1071-1075, 1993
- KONTESSIS, P., DODDS, R. Renal, metabolic and hormonal responses to ingestion of animal and vegetable proteins. *Kidney Int*, 38:136-144, 1990
- KEANE, W.F. Lipids and the kidney. *Kidney Int.*, 46:910-920, 1994
- JAFFA, A., SILVA, R.H. Evidence of renal kinins as mediator of amino acid-induced hyperperfusion and hyperfiltration in the rat. *J. Clin. Invest.*, 89:1460-1468, 1992
- KOPPLE, J.D., HOUSER, H. Nutritional status of patients with different levels of chronic renal failure. *Kidney Int.*, 36 (suppl. 27) 1:S184-S194, 1989
- LIDLAW, S.A., KOPPLE, J.D. Patterns of fasting plasma amino acid levels in chronic renal insufficiency: Results from the feasibility phase of the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Am. J. Kidney Dis.*, 23:504-513, 1994
- MARONI, B.J. Requirements of protein, calories and fat in the pre-dialysis patient. *Handbook of Nutrition and the Kidney*. Philadelphia 1993
- KOPPLE, J.D., CHUMLEA, C. Relationship between nutritional status and the glomerular filtration rate: results from the MDRD study. *Kidney Int.*, 57:1688-1703, 2000
- MITCH, W.E. Dietary protein restriction in the chronic renal failure: Nutritional efficacy, compliance, and progression of renal insufficiency. *J. Am. Soc. Nephrol.*, 2:823-831, 1991
- KOPPLE, J.D., LEVEY, A.S., GREENE, T. Effect of dietary protein restriction on nutritional status in the Modification of Diet in Renal Disease Study. *Kidney Int.*, 52:778-791, 1997
- WALSER, M., MITCH, W.E., KOPPLE, J.D. Should protein intake be restricted in predialysis patients? *Kidney Int.*, 55: 771-777, 1999
- JACOBSON, H.R., STRIKER, G.E. Report on a workshop to develop management recommendation for the prevention of progression in chronic renal disease. *Am. J. Kidney Dis.*, 25:103-106, 1995

- SOROKA, N., SILVERBERG, D.S. Comparidon of a vegetable-based (soya) and an animal-based lowprotein diet in predialysis chronic renal failure patients. *Nephron.*, 9:173-180, 1998
- KAMINSKI, M., LOWRIE, E., ROSENBLATT, S. Malnutrition is lethal diagnosable, and treatable in ESRD patients. *Trnasplant. Proc.*, 23:1810-1815, 1991
- MARKMANN, P. Nutritional status of patients of hemodialysis and peritoneal dialysis. *Clin. Nephrol.*, 29:75-78, 1988
- JACOB, V., CARPENTIER, J., SALZANO, S. IGF-1, a marker of under-nutrition in hemodialysis patients. *Am. J. Clin. Nutr.*, 52:39-44 1990
- ALVESTRAND, A. Protein metabolism and nutrition in hemodialysis patients. *Contr. Nephrol.*, 78:102-118, 1990
- KOPPLE, J. Nutrition, diet an the kidney. *Modern Nutrition in Health and Disease*, 7 ed. Philadelphia, 1998
- SCHNEEWWEISS, B., GRANINGER, W., STOCKENHUBER, F. Energy metabolism in acute and chronic renal failiure. *Am. J. Clin. Nutr.*, 52:596-601, 1990
- MONTEON, F., KOPPLE, I., Energy expenditure in patients with chronic renal failure. *Kidney Int.*, 30:741-747, 1986
- BURGESS, M., LITTLEFIELD, D. Effect of wheat bran supplementation on colonic function and serum mineral levels in chronic renal failure hemodialysis patients. *Dial. Transplant.*, 16:184-189, 1987
- HUNT-FUGATE, A. Selecting appropriate pharmacological maintenance of bowel function in the hemodialysis patient. *J. Renal Nutr.*, 1:140-143, 1991
- GIOVANNETTI, S., BARSOTTI, G. Dipsogenic factors operating in chronic uremics on maintenance heodialysis. *Nephron*, 66, 1994
- OLDENBURG, B., MACDONALD, G.J. Factors influencing excessive thirst and fluid intake in dialysis patients. *Dial. Transpl.*, 17:21- 40, 1988
- IFUDU, O., CHAN, E. Interdialytic weight gain and missed dialysis treatments in long-term hemodialysis patients. *Dial. Transpl.*, 24:292 – 303, 1995
- LOUIS, C.J., DOLAN, E.M. Removal of potassium in potatoes by leaching. *J. Am. Diet. Assoc.*, 57:42-43, 1970
- BRATTSTROM, L., ISRAELSSON, B. Impaired homocysteine metabolism in early-onset cerebral and peripheral occlusive arterial disease effects of pyridoxine and folic acid treatment. *Atherosclerosis*, 81:51-60, 1990
- AHMAD, K.R., KOPPLE, J.D. Nutrition in maintenance hemodialysis patients. *Management of Renal Disease*, New York, 1997
- MAHAJAN, S.K. PRASAD, A.S. Improvement of uremic hypogeusia by zinc: A double-blind study. *Am. J. Clin. Nutr.*, 33:15-17, 1980
- SPRENGER, K.B., LEWIS, K. Improvement of uremic neuropathy and hypogeusia by dialysate zinc upplementation: A double-blind study. *Kidney Int.*, 24 (supple. 16): S315, 1983
- SIAMI, G., CLINTON, M. Evaluation of the effect of intravenous L-carnitina therapy on function, structure and talty acid metbolism of skeletal muscle in patients receiving chronic hemodialysis. *Nephron*, 57:306-313, 1991

Mayor, J.M.: La alimentación en el enfermo renal, desde el punto de vista de la enfermería...

AHMAD,S.,GOLPER,T. Multicenter trial of L-carnitina in maintenance hemodialysis patients. *Kidney Int.* 38:904-911, 1990

AHMAD, S.,HOPPEL, C., NICORA, R. Role of L-carnitine in treating renal dialysis patients. *Dial. Transpl.*, 23:177-181, 1994

ZIEGLER, T., LAZARUS, M. Effects of recombinant human growth hormone in adults receiving maintenance hemodialysis. *J. Am. Soc. Nephro.*, 2:1130-1135, 1991

NOVAK, J., BARKIN, J.S. Megace for AIDS cachexia: Food for thought. *Am. J. Gastroenterol.*, 90:1180-1181, 1995

BOCCANFUSO, J.A., HUTTON, M. The effects of megestrol acetate on nutritional parameters in a dialysis population. *J. Renal Nutr.*, 10:36-43, 2000

MCCARTHY, M. Rehab Corner. *Renal Nutr. Forum*, 17:6, 1998

YOUNG,G., KOPPLE, J. Nutritional assessment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients: An international study. *Am. J. Kidney Dis.*, 17:462-471, 1991

HARTY, J., BOULTON, H. The normalized protein catabolic rate is a flawed marker of nutrition in CAPD patients. *Kidney Int.*, 45:103-109, 1994

MAIORCA, R., CANCARINI, G.C. A six years comparison of patient and technique survivals in CAPD and HD. *Kidney Int.*, 34:518-524, 1988

MAIORCA, R., CAVALLI, P.L. A multicenter, selection-adjusted comparison of patient and technique survivals on CAPD and hemodialysis. *Peri. Dial. Int.*, 114: 118-127, 1991

LINDHOLM, B., BERGSTRÖM, J. Protein and amino acid metabolism in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Clin. Nephrol.*, 30, 1988

KOPPLE, I.D., MORAN J.K. Metabolic balance studies and dietary protein requirements in patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int.*, 21:849-861, 1982

LINDHOLM, B., BERGSTRÖM, J. Nutritional aspects on peritoneal dialysis. *Kidney Int.*, 38:165-171, 1992

KOPPLE, J., BLUMENKRANTZ, M. Nutrition in adults on continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Perspectives Perit. Dial.*, 2:1-9, 1984

YOUNG, G., BROWNJOHN, A., PARSONS, F. Protein losses in patients receiving continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Nephron*, 45:196-201, 1987

HEIMBÜRGER, O., BERGSTRÖM, J. Nutritional effects and nutritional management of chronic peritoneal dialysis. *Nutritional Management of Renal Disease*, New York, 1997

GAHL, G., HAIN, H. Nutrition and metabolism in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Contrib. Nephrol.*, 84:36-44, 1990

DIAMOND, S., HENRICH, W. Nutrition and peritoneal dialysis. *Nutrition and the kidney*, Boston, 1988

DESANTOS, N.G., CAPODICASA, G. Glucose utilization from dialysate in patients continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Int. J. Artif. Org.*, 2:119- 124, 1979

GRODSTEIN, G., KOPPLE, J. Glucose absorption during continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int.*, 19:564-567, 1981

VON BAEYER, H., GAHL, G.M. Adaptation of CAPD patients continuous peritoneal energy uptake. *Kidney Int.*, 23:29-34, 1983

- BERGSTRÖM, J., ALVESTRAND, A. Protein and energy intake, nitrogen balance and nitrogen losses in patients treated with continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int.*, 44:1048-1057, 1993
- PENG, S., KOPPLE, J. Insulin-like growth factor 1 (IGF-1) causes anabolism in malnourished CAPD patients. *J. Am. Soc. Nephrol.*, 4:414 (abstract), 1993
- KOPPLE, J., BLUMENKRANTZ, M. Nutritional requirements for patients undergoing continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int.*, 16 (suppl.):295-302, 1983
- HOY, W., SARGENT, J. Protein-catabolism during the postoperative course after renal transplantation. *Am. J. Kidney Dis.*, 5:186-190, 1985
- COGAN, M.G., SARGENT, J. Prevention of prednisone-induced negative nitrogen balance. *Ann Intern. Med.*, 95:158-161, 1981
- PATEL, MONDAICINI, G. The effect of dietary intervention on weight gains after renal transplantation. *J. Renal Nutr.*, 8(3): 137-141, 1998
- DRÜKE, T.B., BADER, C. Atherosclerosis and lipid disorders after renal transplantation. *Kidney Int.*, 39(suppl. 31):S24-S28, 1991
- BUMGARDNER, G.J., WILSON, G.A. Impact of serum lipids on long-term graft and patient survival after renal transplantation. *Transplantation*, 60:1418-1421, 1995
- JEVNIKAR, A., CLARK, W. Effect of cyclosporine on plasma lipids and modification with dietary fish oil. *Transplantation*, 46:722-725, 1988
- GRAY, L. Nutritional implication of renal transplantation. *Renal Nutr. Forum*, 13:1-3, 1994
- GAMMARINO, M. Renal transplant diet: recommendations for the acute phase. *Dialysis&Transplantation*, 16:497-502, 1987