

ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EN TRATAMIENTO DE HEMODIALISIS



UNIVERSIDAD ABIERTA INTERAMERICANA

Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud

TUTOR: Lic. Daniela Pascualini.

TESISTA: Rojas Romina Noralí

TITULO A OBTENER: Licenciada en Nutrición

MAYO 2013

INDICE

TITULO DE LA TESIS:	4
DEDICATORIA	4
RESUMEN	7
PALABRAS CLAVES.....	8
INTRODUCCIÓN	9
OBJETIVOS:	13
IMPORTANCIA DEL ESTUDIO	14
ANTECEDENTES	14
METODOLOGIA:	20
Área de estudio:.....	20
TIPO DE ESTUDIO: Cuantitativo.....	20
Población objetiva, universo y muestra:	20
Técnicas de recolección de datos e instrumentos:.....	21
MARCO TEORICO.....	23
TERAPIA SUSTITUTIVA.....	32
RECOMENDACIONES PARA EL CUIDADO NUTRICIONAL.....	38
ASESORAMIENTO NUTRICIONAL CENTRADO EN EL PACIENTE.....	47
Abordajes del asesoramiento centrado en el paciente	48
Estilos de asesoramiento nutricional: tradicional y centrado en el paciente	49
VITAMINAS Y OLIGOELEMENTOS EN LA INSUFICIENCIA RENAL	51
VITAMINAS HIDROSOLUBLES:	52
VITAMINAS LIPOSOLUBLES	53
OLIGOELEMENTOS	58
ALUMINIO	61
PACIENTE DIABETICO EN HEMODIALISIS.....	62
INTERACCION FARMACO - NUTRIENTE EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA.....	63
REPAROS ÉTICOS.....	69
RESULTADOS:	70

CONCLUSIÓN.....	84
RECOMENDACIONES	87
BIBLIOGRAFIA	88
ANEXOS.....	93
ANEXO 1: CONCENTIMIENTO INFORMADO.....	94
ANEXO 2: VALORACION GLOBAL SUBJETIVA.....	96
ANEXO 3: RECORDATORIO DE 48 HS.....	97
ANEXO 4: FRECUENCIA DE CONSUMO.....	100
ANEXO 5: LISTA DE SUSTITUCIONES ESTANDARIZACION DE LAS PORCIONES.....	103
ANEXO 6: LISTA DE ALIMENTOS Y MEDIDAS.....	110
ANEXO 7: IMÁGENES DE ALIMENTOS Y PORCIONES.....	116

TITULO DE LA TESIS:

“Estado nutricional de pacientes en tratamiento de hemodialisis”

DEDICATORIA

(.....) Aun cuando haya pasado por lo que pasé...

No me arrepiento en los problemas en los que me metí...

Porque fueron ellos los que me condujeron hasta donde desee llegar...

Ahora todo lo que tengo es esta espada...

Y la entrego a cualquiera que desee seguir su peregrinación...

Llevo conmigo las marcas y las cicatrices de los combates

Ellas son testimonio de lo que viví

Y recompensas de lo que conquisté (.....)

(.....) conserva en tu memoria durante el resto de tus días

Las cosas buenas que surgieron de las dificultades

Ellas serán una prueba más de tu capacidad

Y te infundirán confianza ante cualquier obstáculo (.....)

Paulo Coelho “Manual del Guerrero de la Luz”

Dedico este trabajo a mis padres, hermanos y pareja por estar presentes en todo el recorrido, desde el inicio hasta el final, por sostenerme y alentarme en los momentos más difíciles.

AGRADECIMIENTOS

Haber llegado a esta instancia me hace dar cuenta que con ella concluye el recorrido de un camino transitado con mucho esfuerzo. Realizar el trabajo final significó volcar los conocimientos adquiridos en muchos años de estudio, pero también necesitó del apoyo de muchos porque sigue siendo una etapa de aprendizaje. Por eso:

GRACIAS TOTALES !!! A todos aquellos que lo hicieron posible...

A mi familia y a mi novio por apoyarme en todo momento en este magnífico recorrido, su apoyo incondicional fue fundamental para juntar fuerzas en los momentos más difíciles.

A la Lic. Vaudagna Fernanda y a mi colega Ciccarrelli Betiana, por ayudarme con las dudas que se fueron presentando en el transcurso de la investigación.

A la Lic. Pascualini Daniela, Directora de la Carrera por dedicar su colaboración de manera inesperada y hacerse cargo de la tutoría de la investigación.

Al Dr. Zenobi Luciano y al Director del centro de hemodialisis Dr. Hugo Gómez, por permitir realizar este estudio con sus pacientes. A todo el personal de la misma, por el afecto manifestado que hizo de esta labor un momento mucho más gratificante.

A los pacientes que aceptaron formar parte de este trabajo y de este modo dedicar su tiempo y ayuda.

Y a todas aquellas personas que no nombro, pero que de igual manera desde su lugar también compartieron su dedicación y tiempo para que este trabajo llegue a su fin.

RESUMEN

El objetivo fue evaluar el estado nutricional en un grupo de pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis, a través de un estudio cuantitativo, retrospectivo, transversal y descriptivo.

El estudio se llevó a cabo sobre la información aportada por un total de 19 pacientes.

Este grupo de pacientes estuvo compuesto por 13 personas de sexo masculino y 6 de sexo femenino, con un promedio de edad de 52 ± 16 años, siendo la edad mínima observada de 18 años y la máxima de 74 años. Todos los pacientes presentaban al momento del estudio una valoración general subjetiva (VGS) normal. El 100% hace más de un año que realiza sesiones de hemodialisis.

A partir de los datos suministrados por los pacientes en los recordatorios de 48 horas del día de diálisis y del día interdiálisis, fue posible cuantificar la ingesta diaria de energía y nutrientes para cada uno de los pacientes en cada uno de los dos períodos.

Asimismo, a partir de la información aportada por los pacientes en los cuestionarios de frecuencia de consumo semanal se calculó la ingesta energética y de nutrientes diaria general.

En general los pacientes realizan una dieta cuyo contenido calórico es insuficiente, al igual que la ingesta proteica.

A sí mismo en la ingesta de macronutrientes, se observa que la mayoría de los pacientes no logran cubrir con sus recomendaciones, ya sea en día de diálisis o de interdiálisis. En cuanto a la ingesta de micronutrientes El consumo de vitaminas C en día de hemodialisis se observó de normal a alto. Las vitaminas B12, por su parte, son consumidas por la mayoría de los pacientes en una cantidad que supera a las recomendadas. En cuanto al consumo de oligoelementos no cubren los valores recomendados para la ingesta de hierro. No obstante, en el caso del zinc se observó que en el día interdiálisis la mayoría de los pacientes realiza un consumo normal de este nutriente.

PALABRAS CLAVES

IRC: Insuficiencia renal crónica, HD: hemodialisis, ingesta calórico – proteica, oligoelementos, macronutrientes, micronutrientes,

INTRODUCCIÓN

La función renal juega un papel en la regulación del equilibrio ácido–base, balance hidroelectrico, metabolismo fosfocálcico y balance nitrogenado. Por ello, la insuficiencia renal aguda (IRA) o crónica (IRC) afectan de una manera especial la situación metabólica nutricional de los pacientes

Los pacientes con IRC presentan una alta prevalencia de malnutrición calórico-proteica, con alteración del compartimiento graso y proteico, así como una profunda alteración de las proteínas séricas. Existe una relación entre el mantenimiento de un buen estado nutricional con una menor morbilidad en estos pacientes ^{1 2} recomendándose, aun existiendo una buena situación nutricional, monitorizarlos cada 6 meses si su edad es inferior a 50 años y cada 3 meses en mayores de 50 años.

El desarrollo de la hemodiálisis y la diálisis peritoneal ha supuesto un aumento en la supervivencia de estos pacientes con una clara mejoría de la calidad de vida, estos avances hacen que los requerimientos nutricionales sean específicos en función del tratamiento recibido³.

En este estudio se analiza la relación que existe entre la ingesta energética de macronutrientes y micronutrientes con el estado nutricional de pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodialisis en él se considera como población a los pacientes que concurren hace más de un año a un centro de hemodiálisis de la ciudad de Ceres provincia de Santa Fe, de donde es oriunda la tesista y cuenta con acceso y disponibilidad al mismo.

A continuación se exponen una serie de interrogantes que guían este estudio:

- ¿Cómo afecta el tratamiento de hemodialisis en la alimentación de los pacientes hemodializados?
- ¿Qué diferencia existe en el consumo calórico-proteico entre un día de hemodialisis y un día interdialítico?
- ¿Qué porcentaje de las recomendaciones de macronutrientes y micronutrientes es adecuado en lo pacientes en tratamiento de hemodialisis?

La modalidad de tratamiento dietoterápico a seguir, es una herramienta utilizada por el profesional para lograr la modificación o ajuste de la alimentación, donde lo que se persigue es lograr la adherencia del paciente, siendo el fin prioritario alcanzar la mejor calidad de vida.

Abordar una enfermedad crónica no es un tema fácil, y menos aún en el caso particular del enfermo renal, ya que las características de la Insuficiencia Renal Crónica Terminal y del tratamiento de Hemodiálisis, sumado a la incertidumbre con respecto al futuro, la dependencia de “máquinas” y personal sanitario, las limitaciones de la dieta, los cambios de las relaciones sociales, familiares, el aspecto físico y la situación laboral, entre otras, son razones que justifican que los pacientes en Hemodiálisis presenten con frecuencia trastornos emocionales.

De este modo, el objeto de investigación es: “relación que existe entre el consumo energético de macronutrientes y micronutrientes con el estado nutricional de

pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de Hemodiálisis.” Y desde aquí, se origina el planteamiento del problema:

¿Cuál es la relación que existe entre el consumo energético de macronutrientes y micronutrientes con el estado nutricional de pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodialisis de uno y otro sexo de la localidad de Ceres?

FUNDAMENTACION Y JUSTIFICACION

Hace aproximadamente un año y dos meses que tuve el regalo más bonito del cielo que fue el trasplante de mi madre. Durante 5 años me ha tocado junto a mi familia apoyarla y ayudarla en cada momento de su tratamiento, durante este tiempo no ha sido fácil ver como día a día su cuerpo y mente se debilitaban, aunque había momentos de estabilidad, sus cambios de humor, como cambios en el estado nutricional eran recurrentes, había momentos donde se encontraba estable y en donde todo parecía marchar sobre ruedas y otros donde una recaída nos replanteaba el porqué de esta enfermedad. Así y todo seguíamos adelante y siempre alentándola a que siga y se cuide tanto nutricionalmente como espiritualmente.

Esta experiencia fue significativa para mi formación porque me permitió descubrir ciertas problemáticas que se presentan en el campo de la nutrición cuando esta aborda el tratamiento nutricional de pacientes hemodializados. Dentro de estas

problemáticas se pueden nombrar; falta de información sobre el doble lavado de las hortalizas, el remplazo de ciertos alimentos, los nutrientes presentes en cada alimento, la importancia de una correcta alimentación, etc.

Así mismo esta vivencia fue el motor que me indujo a investigar el estado nutricional de los pacientes renales crónicos del centro de hemodiálisis de mi pueblo Ceres Santa fe, en donde mi madre frecuentaba y en donde pudo implantar una semilla de esperanza en sus compañeros que todavía siguen en tratamiento de que “con fe y cuidado” las cosas llegan en el momento que Dios lo disponga en este caso un “trasplante”.

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.

Para el diseño de la presente investigación se ha trazado un objetivo general que es “Evaluar el estado nutricional en pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodiálisis de uno u otro sexo de la localidad de Ceres “

A través del cuestionario de ingesta junto con la frecuencia de consumo, registraremos cantidad de macronutrientes, micronutrientes y oligoelementos, que consumen.

Para el manejo nutricional del enfermo se realizan unas recomendaciones sencillas y «amigables» adaptadas a los hábitos dietéticos del paciente, desde una

perspectiva práctica y posibilista, además se les acercan replicas de alimentos, para una mejor orientación de consumo.(ver anexos 5, 6 y 7)

Asimismo, este estudio se propone analizar la ingesta energética de macronutrientes y micronutrientes que presentan los pacientes en tratamiento de hemodialisis, evaluar el valor calórico total de los pacientes en período interdialítico.

- Determinar si la ingesta alimentaria de los pacientes es adecuada a sus necesidades energéticas
- Exponer sugerencias nutricionales para los pacientes que se encuentren realizando tratamiento de hemodiálisis

OBJETIVOS:

General:

- Evaluar el estado nutricional de pacientes adultos con insuficiencia renal crónica en tratamiento de hemodialisis, de uno y otro sexo de la localidad de Ceres, Provincia de Santa Fe.

Específicos:

- Analizar el aporte calórico- proteico que presentan los pacientes hemodializados.
- Analizar el aporte de macronutrientes, micronutrientes y oligoelementos que presentan los pacientes hemodializados.
- Comparar la ingesta de macronutrientes, micronutrientes y oligoelementos con las recomendaciones de los pacientes en período interdialítico.

IMPORTANCIA DEL ESTUDIO

Se espera con este estudio brindar información sobre la importancia del mantenimiento de un buen estado nutricional en pacientes que se someten a tratamiento de hemodiálisis. Los resultados alcanzados pueden resultar útiles para nutricionistas, profesionales de la salud en general, estudiantes, los propios pacientes hemodializados, sus familiares y la comunidad en general.

ANTECEDENTES

Se ha realizado un estudio **denominado “HDF en línea en nuestros pacientes: Calidad de vida y capacidad funcional”⁴** que aborda como la hemodiálisis (HD) puede contribuir a una mejor depuración de toxinas urémicas, a una mejoría del estado nutricional, de la anemia y de la tolerancia hemodinámica, pudiendo contribuir a mejorar la Calidad de Vida (CDV) de los pacientes en hemodiálisis.

Con el objetivo de comparar la calidad de vida y capacidad funcional del paciente en hemodiálisis convencional (HD) versus HDF se ha llevado a cabo un estudio observacional en 11 pacientes que previamente se trataban con HD y posteriormente se trataron con HDF durante un año. Se ha considerado: su estado nutricional, las complicaciones intradiálisis, la morbilidad y su calidad de vida relacionada con la salud medida mediante el Cuestionario de salud SF-36 y el Estado de funcionamiento de Karnofsky (KPS).

El peso seco, la ganancia interdiálisis, la sensación de sed de los pacientes fue

significativamente menor con HDF, mejorando los parámetros nutricionales. Así mismo, con HDF disminuyeron los episodios de hipotensión y las cifras tensionales, mejoraron los niveles de hemoglobina, y se redujeron los días de ingreso hospitalario.

En cuanto a la CDV, los pacientes pasaron de una puntuación media en la escala de Karnofsky de 78 con HD a 85 con HD, mejorando también las 8 dimensiones del estado de salud del cuestionario SF-36. Por tanto, en el grupo de pacientes estudiado, la HDF mejoró significativamente su calidad de vida y capacidad funcional.

Otro estudio investiga como es la: **“Valoración del estado nutricional de los pacientes en nuestra unidad de hemodiálisis. Prevalencia de malnutrición”**⁵.

La población estudiada ha sido de 109 pacientes considerados estables, siendo 59 hombres y 50 mujeres, con una edad media de 56'2 años y un tiempo medio en hemodiálisis de 65'8 meses. Todos se dializaban con baño de bicarbonato y con membranas sintéticas. Para la valoración nutricional hemos utilizado parámetros antropométricos: peso corporal posdiálisis, talla, pliegue tricipital, circunferencia braquial, y con estos datos calculamos el índice de masa corporal y la circunferencia muscular braquial. Los resultados se expresaron con arreglo a su relación porcentual con el percentil 50 de una población sana de su edad y sexo, obteniendo varios grados de desnutrición calórico-proteica. También determinamos parámetros sanguíneos: urea, creatinina, colesterol, albúmina,

prealbúmina, transferrina, Hb, Hcto y linfocitos. Además calculamos el Kt/V y PCR. Los resultados muestran una alta prevalencia de malnutrición proteica, en un 70% de los pacientes, frente a la calórica en un 21%. El sexo ha sido la diferencia significativa más importante, siendo los varones los más propensos a desarrollar malnutrición calórica y proteica. Por otro lado, las mujeres presentan más obesidad. No se ha encontrado significación estadística con los parámetros sanguíneos, Kt/V y el resto de parámetros estudiados.

Otro estudio realizado en Cuba denominado **“Estado de la intervención nutricional en un programa hospitalario de hemodialisis crónica.”**⁶ demuestra que se han introducido cambios tecnológicos en la TSR Terapia Sustitutiva Renal administrada a los nefrópatas atendidos en las unidades de diálisis. Interesó evaluar si estos cambios tecnológicos pudieran traer consigo una disminución de la frecuencia de DEN Desnutrición Energético-Nutricional documentada históricamente. La DEN no solo es un problema de frecuente presentación en el nefrópata sujeto a TSR Terapia Sustitutiva Renal, sino que contribuye además a la morbimortalidad a través del síndrome Desnutrición-Inflamación-Arteriosclerosis (DIA). Se evaluó transversalmente el estado nutricional de 60 pacientes nefrópatas sujetos a TSR en 2 unidades de La Habana (Cuba), indistintamente mediante la ESG Encuesta Subjetiva Global y un sistema de puntaje diagnóstico que integró indicadores antropométricos y bioquímicos. Se registraron, además, las intervenciones nutricionales conducidas

en los pacientes encuestados. El 41.6% presentó puntaje (B + C) según la ESG. El 75.0% de los enfermos mostró grados variables de DEN según el puntaje nutricional. El puntaje nutricional estuvo determinado por el estado corriente de los indicadores bioquímicos. El puntaje nutricional fue independiente de las características sociodemográficas y clínicas de la serie de estudio, la causa primaria de pérdida de la función renal; y las características de la TSR administrada. El 86.7% de los pacientes encuestados recibió consejería dietoterapéutica como opción intervencionista, pero solo en el 13.3% de ellos se emplearon técnicas de suplementación enteral y Nutrición artificial. El estado nutricional fue independiente de los cambios tecnológicos ocurridos en la TSR. La consejería dietoterapéutica por sí sola no basta para el tratamiento de la DEN en el nefrópata sujeto a TSR. Se deben considerar opciones de intervención mediante suplementación enteral y técnicas de Nutrición artificial en aquellos enfermos que muestren deterioro del estado nutricional, por la repercusión de la DEN en la evolución del enfermo y la respuesta al tratamiento dialítico.

Se ha realizado un estudio denominado: **“Ingresos dietéticos en los pacientes atendidos en un programa hospitalario de hemodiálisis. Relación con la frecuencia de diálisis y el estado nutricional.”**⁷ El estado de los ingresos dietéticos de los pacientes con Insuficiencia Renal Crónica (IRC) atendidos en el Programa de Hemodiálisis (HD) del Servicio de Nefrología, Hospital Clínico-Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras” (La Habana, Cuba); y las asociaciones entre el estado nutricional y la frecuencia de la diálisis se estimaron mediante un

estudio analítico, transversal. El estado nutricional se estimó mediante la Evaluación Subjetiva Global (ESG). Los enfermos rellenaron un Registro Diario de Alimentos que incluyó los días-dediálisis, días-de-no-diálisis, y los fines de semana. Los ingresos dietéticos se redujeron a ingresos de energía, nitrógeno, y otros nutrientes especificados. La frecuencia corriente de desnutrición fue del 31.8%. Los ingresos de Glúcidos, Hierro, Acido fólico, Sodio y Calcio fueron menores del 80% de las recomendaciones avanzadas. Los ingresos nutrimentales fueron independientes de la frecuencia de la diálisis. Los pacientes desnutridos mostraron ingresos nutrimentales disminuidos en 11 de las 13 categorías nutrimentales examinadas ($p < 0.05$; test para la ocurrencia de eventos binomiales), lo que haría pensar que la tolerancia a largo plazo de la terapia dialítica pudiera estar comprometida tanto por el estado nutricional del paciente, como la cuantía y calidad de los ingresos dietéticos. La relación entre el estado nutricional del paciente con IRC en HD y el estado actual de los ingresos dietéticos pudiera ser compleja, e incluso redundante, lo que resultaría en un círculo vicioso que se haría muy difícil de quebrar. Se deben conducir investigaciones adicionales para evaluar la influencia del estado actual de los ingresos dietéticos sobre la morbilidad y la mortalidad del paciente con IRC en HD.

Se observa en un estudio denominado:” **“Correlación del estado nutricional y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2** ⁸. La diabetes es la causa más común de la

enfermedad renal crónica y constituye más de 44% de los casos nuevos. Objetivo: Analizar la correlación del estado nutricional y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2. Material y métodos: Fueron incluidos 56 pacientes de uno u otro género con rango de edad de 45-82 años, todos en tratamiento con hemodiálisis y diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2. Se midieron parámetros antropométricos y bioquímicos. El estado nutricional se determinó con base en el sistema de puntaje para la evaluación nutricional modificado de Bilbrey y Cohen. Resultados: En promedio, los pacientes acuden 2.5 ± 5 veces por semana a recibir tratamiento de restitución renal con hemodiálisis y la mediana del tiempo que llevan con esta terapia es de 36 meses (límites: máximo 133, mínimo 1). En cuanto al estado nutricional de los pacientes, 72% ($n = 40$) cursa por algún grado de desnutrición; el restante 28% ($n = 16$) presenta adecuado estado de nutrición. No se encontró correlación entre el estado de nutrición y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis ($R = 0.68$, $p = 0.467$). Conclusiones: El tiempo en hemodiálisis no demostró relación con variaciones de estimadores de estado nutricional en el análisis ni al comparar pacientes con más o menos de 45 meses con el tratamiento.

METODOLOGIA:

Área de estudio:

Centro de hemodiálisis de gestión privada de Ceres El centro cuenta con una antigüedad de más de 7 años, y se compone de un Nefrólogo, 2 médicos, una Nutricionista y 4 enfermeros, y 19 pacientes en tratamiento de hemodialisis.

TIPO DE ESTUDIO: Cuantitativo.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información:

Retrospectivo y prospectivo

Según el período y secuencia del estudio: Transversal

Según el análisis y alcance de los resultados: Descriptivo

Población objetiva, universo y muestra:

19 pacientes adultos de uno u otro sexo de la localidad de Ceres con Insuficiencia Renal Crónica en tratamiento de hemodiálisis en el centro de hemodiálisis de la localidad de Ceres, provincia de Santa Fe. Todos los pacientes hemodializados son incluidos en el estudio, coincidiendo la población con la muestra. Se considerará como criterios de inclusión que los pacientes cuenten con más de 1 año de tratamiento.

Técnicas de recolección de datos e instrumentos:

Se procederá a tomar los siguientes parámetros clínicos: Edad, Altura, Peso Seco (PS) determinado clínicamente, índice de masa corporal (BMI) calculado con la formula: $\text{Peso (kg.)} \div \text{Talla}^2 \text{ (m)}$, se recolectaran datos antropométricos de las valoraciones globales subjetivas de cada paciente para determinar el estado nutricional del mismo. (Ver Anexo 2)

Se emplearán las historias clínicas de cada paciente para obtener datos bioquímicos y antropométricos. Asimismo, se aplicará un Diario de frecuencia de comidas, y registro de 48 horas, en el cual se recolectaran los registros de consumo de los días de hemodialisis y de los días interdiálisis, para poder comparar el consumo energético de cada día, (Ver anexo 3 y 4)

- Recordatorio de consumo de 48 hs:

Se utilizó como instrumento de registro de datos un recordatorio de consumo de 48 horas, el cual fue realizado al paciente en el momento de encontrarse en la Clínica, en su turno correspondiente de sesión de hemodiálisis.

Para este estudio, se decidió realizarlo de 48 horas, mediante una entrevista personal con cada uno de los pacientes que formaron parte de la muestra, en donde se preguntó sobre lo consumido en un día de sesión de hemodiálisis, y luego lo consumido un día donde no realiza sesión.

El recordatorio es un método validado de encuesta de tipo parcial, que consiste en definir, notificar e informar una tendencia de consumo, permitiendo estimar

pesos y medidas de alimentos por eso se considera que es una herramienta de valor apreciable que arroja datos cuali-cuantitativos. (FAO; 1992). Como modo complementario se le otorgo a cada paciente medidas y equivalencias de porciones que fueron representadas mediante imágenes impresas. (Ver anexos 5, 6 y 7).

Se utilizaron fuentes primarias de información, puesto que la entrevista se realizó a cada paciente que formó parte de la muestra. Se consideró la recomendación de comenzar por la primer comida del día anterior, ya que el error que se presenta con frecuencia en este instrumento es la memoria del informante.

La intensión de realizar personalmente el recordatorio, fue debido a que sin ánimos de influir en las respuestas, se pretendió guiar a los pacientes para recordar la alimentación de los días precedentes, y de esta manera obtener información fehaciente.

- **HISTORIA CLINICA DEL PACIENTE:**

Se utilizó como fuente secundaria para obtener los datos: edad, tiempo de permanencia en el tratamiento sustitutivo de hemodiálisis, género y la etiología de la insuficiencia renal.

MARCO TEORICO

Entre los estudios previos relacionados con el estado nutricional en pacientes hemodializados, conviene señalar los que siguen a continuación:

INSUFICIENCIA RENAL

Cuando el riñón se destruye progresivamente por una enfermedad, independiente del proceso patológico que lo ha lesionado, todas estas funciones vitales pueden deteriorarse, alterando la composición intracelular de muchos órganos y, en consecuencia, se acarrearán graves problemas al organismo en su totalidad. Una larga serie de procesos patológicos, propios del riñón o en los cuales éste se ve agravado, pueden llevar a la insuficiencia renal, aguda o crónica.

La insuficiencia renal crónica es la pérdida progresiva irreversible de la capacidad funcional de los riñones, por lo cual se reduce el número de nefrones funcionantes a un mínimo incompatible con la normalidad del medio interno, donde el problema se desencadena y desarrolla lentamente, en el cual la situación clínica de una multitud de procesos patológicos conduce a un desajuste e insuficiencia de la capacidad excretora y reguladora renal, reduciéndose o anulándose el filtrado glomerular. (SMITH-THEIR; 1998; LEAF, A, MAMZI, S COTRAN; 1982).

El deterioro de las funciones depuradora y reguladora origina retención de productos metabólicos tóxicos y alteración en el volumen, concentración de

solutos y equilibrio ácido-base de los distintos compartimentos corporales, poniendo en peligro la vida del paciente hasta acabar con ella, a menos que se establezca una sustitución de estas funciones. La disminución de las funciones endocrino-metabólicas origina alteraciones notables en el organismo, sin embargo, no compromete la vida del paciente, aunque alteran la calidad de vida del mismo.

La IRC puede ser producida por una gran variedad de patologías, en forma breve se enumeran las más frecuentes:

- Glomerulonefritis.
- Pielonefritis.
- Neuropatías por fármacos.
- Enfermedad quística.
- Enfermedad vascular renal.
- Nefritis hereditarias.
- Diabetes.
- Mielomatosis.
- Tuberculosis.
- Tumor renal.
- Pérdida traumática o quirúrgica.

Otras causas de etiología incierta. (HÉRNANDEZ-USERO, M.D. y Cols; 1997).

Alcanzada esta etapa de la enfermedad, el cuadro clínico se denomina uremia, punto final de la enfermedad renal progresiva crónica, y puede ser recreado

examinando los defectos de la pérdida de cada una de las funciones renales fundamentales en forma individual, y en la forma en la que se afectan a los principales sistemas orgánicos.

Entonces, si la excreción de productos de desechos nitrogenados tiene lugar sobre todo por la filtración glomerular, es comprensible que se vea afectado por la disminución de la masa de nefrones funcionantes y se produzca en consecuencia la acumulación de estos en la sangre, y sea de este modo la marca característica de la insuficiencia renal. Comúnmente se miden la urea y la creatinina como índices de la retención de desechos nitrogenados. Recordemos que la urea es filtrada libremente y reabsorbida sobre todo por difusión pasiva, proceso que depende de la velocidad del flujo urinario, cuanto más lento sea éste, mayor será la reabsorción de urea. Por lo tanto, al sufrir alguna alteración, la concentración de nitrógeno no proteico se elevará proporcionalmente más rápido de lo que desciende el índice de filtración glomerular.

El nitrógeno no proteico, también es afectado por factores extrarrenales, como las proteínas de la dieta, sangre en el tracto gastrointestinal y aumento de la degradación en los tejidos, todo ello elevará el nitrógeno no proteico y este ascenso no representará un descenso del índice de filtrado glomerular (IFG). Por eso, el medio más seguro para evaluar el índice de filtración glomerular es el clearance de creatinina, por lo menos es independiente a la ingesta proteica y no se afecta por factores exógenos, porque la creatinina urinaria tiene origen en la

degradación espontánea de la fosfocreatinina muscular. Representa un índice de la masa corporal magra que normalmente se mantiene constante día a día en la misma persona. En la IRC, la depuración de la creatinina es una de las mediciones funcionales que correlaciona bien con los cambios estructurales (fibrosis, distorsión de la arquitectura renal y reducción del número de nefrones funcionantes), porque en cierta medida indica el porcentaje de nefrones en funcionamiento. (SMITH-THEIR; 1998; SMITH, H. W., 1951).

Pensando en la regulación del volumen de los líquidos corporales, si la concentración de sodio en el suero es normal, un descenso del índice de filtración glomerular debe reducir la carga filtrada de sodio. Si la ingesta de sodio es constante, a medida que el IFG desciende y para que se mantenga el balance de sodio, debe excretarse una mayor proporción de una carga de sodio filtrado reducida. Para que esto ocurra el porcentaje de sodio filtrado reabsorbido debe disminuir progresivamente a medida que desciende el IFG. Algunos de los mecanismos que realiza el riñón incluye una diuresis osmótica progresiva a través de los nefrones funcionantes remanentes, pero cualquiera que sea el mecanismo que interviene, el mismo representará una adaptación gradual a la pérdida de la función renal. En la IRC, la excreción de una determinada ingesta de sodio requiere que el túbulo renal funcione casi al máximo de su capacidad excretora con cada decremento del IFG. Cualquier aumento rápido de la ingesta de sodio provocará retención y expansión del volumen de líquido extracelular. A la inversa, una alta proporción de sodio filtrado será excretada durante un

tiempo después de haber reducido la ingesta. Por lo tanto, el riñón en la insuficiencia renal no puede responder rápidamente a incrementos o disminuciones de la ingesta de sodio. (SMITHTHEIR; 1998; LEAF, A, MAMZI, S COTRAN; 1982).

Otra función que se encuentra alterada, es la preservación de solutos críticos, por eso se hará referencia al potasio. Con el desarrollo de la IRC el manejo renal de potasio es análogo al del sodio, en cuanto a que la capacidad para excretar o retener potasio al máximo está atenuada. Considerando este punto, debe recordarse que la excreción de sodio depende de la filtración y la reabsorción, mientras que la de potasio depende de la reabsorción y la secreción. A medida que llegan al riñón cantidades relativamente más pequeñas de potasio, aumenta el porcentaje que se excreta. Los incrementos bruscos de la ingesta de potasio exceden la capacidad excretoria y producen hipercalemia. En la IRC desempeñan un papel de protección los mecanismos extrarrenales de utilización del potasio, porque existe una adaptación gradual en la capacidad del intestino de secretarlo.

En este estadio de cronicidad, y a causa del rol clave que desempeña el riñón en la preservación del equilibrio ácido-base, es entendible que se originen modificaciones en este punto. La dieta promedio deja un residuo ácido, es por eso que la IRC casi siempre se asocia con acidosis, ya que los tres mecanismos de excreción de ácido y preservación de bicarbonato se deterioran, más evidentes cuando la filtración glomerular se reduce a un tercio o menos de lo

normal. Puede ser una acidosis hiperclorémica por fallas en la producción de amoníaco, la reabsorción de bicarbonato o ambas. Cabe aclarar, que el ión hidrógeno retenido titula los buffers del líquido extracelular y el de las células, esto estimula una mayor excreción pulmonar de CO₂.

Estos fenómenos podrían llevar a un descenso progresivo de la concentración de bicarbonato en el suero y al eventual agotamiento de la capacidad buffer. Pero en la IRC entra en juego la capacidad buffer del hueso, porque se produce una estabilización de la concentración del bicarbonato en el suero y desmineralización parcial del hueso. Casi todos los pacientes con IRC de meses o años de duración muestran cierta desmineralización ósea en las radiografías y un balance de calcio negativo factible de rectificar mediante la corrección de la acidosis. (SMITH-THEIR; 1998.)

Otro efecto de este cuadro clínico, es la retención de fosfato que en consecuencia reduce la concentración de calcio ionizado en el suero, estimulando la liberación de la hormona paratiroidea. Ésta aumenta la excreción renal de fosfato y estimula la liberación de calcio del hueso y la reabsorción renal de calcio. Toda esta situación hace descender la concentración de fosfato en el suero y elevar la concentración sérica de calcio ionizado. Esta serie de acontecimientos permite que se mantenga dentro de límites normales las concentraciones de calcio y fósforo en el suero hasta que el índice de filtración glomerular descienda hasta el 20% de lo normal. Pero los niveles de estos dos minerales se mantienen a costa

de aumentos de la hormona paratiroidea circulante, que contribuye de este modo al desarrollo de osteodistrofia renal y al prurito de la insuficiencia renal crónica, a su vez una cantidad excesiva de esta hormona puede reducir la reabsorción de bicarbonato en el túbulo proximal y contribuir a la acidosis de la uremia. Paralelamente, se reduce la producción de 1, 25-dihidroxitamina D3 que tiene lugar en las células tubulares y al descender la concentración de la forma activa, en conjunto disminuye la absorción de calcio del intestino. Como resultado se produce un balance de calcio negativo, mayor estimulación de la hormona paratiroidea y mayor posibilidad de osteodistrofia renal.

En cuanto a la función endocrina, el riñón es la principal fuente de eritropoyetina, renina y prostaglandinas. La eritropoyetina, es producida en cantidades cada vez más pequeñas a medida que avanza la IRC; esta situación favorece la anemia, ya que esta hormona contribuye a mantener la masa de eritrocitos. Con respecto a la renina, que finalmente es convertida en angiotensina II, el deterioro de su producción puede estar asociado con elevaciones de su liberación y se establezca una hipertensión dependiente de la renina. Se desconoce el papel de la producción anormal de las prostaglandinas en la IRC. (SMITH-THEIR; 1998.)

Como consecuencia de estos detrimentos funcionales, a medida que avanza la insuficiencia renal, se ocasionan secuelas a diferentes niveles de los sistemas, que se consideran importantes desarrollar.

A nivel hematopoyético, al perderse la masa renal y disminuir la producción de eritropoyetina, la falta de su estímulo reduce la fabricación de eritrocitos. Además en forma directa las toxinas urémicas tienen igual efecto y acortan la vida de los mismos; y alteran la función plaquetaria, pudiendo contribuir a problemas hemorrágicos lo que complica la anemia de la IRC, que en general es normocítica y normocrómica, pero puede convertirse en microcítica e hipocrómica si la pérdida de sangre es importante.

En cuanto al sistema cardiovascular, la hipertensión es una complicación común, aunque puede resultar de la excesiva producción de renina. La hipervolemia es un factor más importante en la mayoría de los pacientes. Este entorpecimiento, más la presencia de hipertrigliceridemia, ayudan a la aceleración de la aterosclerosis. Es interesante destacar en este punto, que la combinación de hipertensión, hipervolemia, anemia e isquemia del miocardio produce, por lo común, insuficiencia cardíaca congestiva.

(SMITH-THEIR; 1998; HÉRNANDEZ-USERO, M.D. y Cols; 1997).

Neurológicamente, se observa tanto disfunción del sistema nervioso central como neuropatía periférica. Las más conocidas son encefalopatía y polineuritis. Estas complicaciones se consideran que obedecen a toxinas urémicas y no a pérdida de nutrientes esenciales. (HÉRNANDEZ- USERO, M.D. y Cols; 1997).

En cuanto al sistema musculoesquelético, se hace referencia a la osteodistrofia renal como anomalía ósea de la IRC, que comprende: osteítis fibrosa generalizada como consecuencia del hiperparatiroidismo secundario;

osteomalacia como resultado de la producción insuficiente de 1,25 dihidroxivitamina D₃; osteoesclerosis sobretodo en el esqueleto axial, de etiología inexplicable; y retardo del crecimiento, en parte como consecuencia del balance neto positivo de ión hidrógeno. Muchos síntomas articulares y periarticulares evolucionan junto con la IRC, y las anomalías mejor definidas son gota y pseudogota. En pacientes con grado severo de retención de fosfato puede ocurrir calcificación metastásica del tejido blando (SMITH-THEIR; 1998; LEAF, A, MAMZI, S COTRAN; 1982).

El efecto en el sistema endocrino, aparte del hiperparatiroidismo secundario, es la intolerancia a los hidratos de carbono, que es consecuencia de un aumento de la resistencia de los tejidos periféricos a la acción de la insulina, o un aumento de la concentración del glucagón plasmático.

A nivel gastrointestinal, son comunes las náuseas, los vómitos y la falta de apetito ya que la urea produce un desequilibrio en la mucosa gástrica; y debido al efecto lesivo y erosionante de la misma se desarrolla tanto úlcera péptica como ulceración colónica y pueden sangrar y favorecer la anemia antes mencionada. (HÉRNANDEZUSERO, M.D. y Cols; 1997).

En forma típica, la piel de los pacientes está hiperpigmentada. No se conocen los mecanismos que conducen a un aumento de la producción de melanina. Además, el prurito es una molestia de la IRC y puede ser consecuencia, en parte, del depósito de cristales de urea en los folículos dérmicos, y en parte del hiperparatiroidismo secundario. (SMITH, H. W., 1951).

TERAPIA SUSTITUTIVA

Al perturbarse la capacidad de regulación del nefrón, de equilibrar los procesos de filtración, reabsorción y secreción, y por ende no producir la orina para eliminar los productos tóxicos del metabolismo y no mantener el balance hidroelectrolítico, es necesario de una u otra manera reproducir el efecto destoxificador por medio de tratamientos sustitutivos de la función renal.

El equipo médico dispone de varias posibilidades terapéuticas y debe considerar alternativas de tratamiento sustitutivo como: Hemodiálisis (HD), Diálisis Peritoneal o Trasplante Renal cuando el deterioro funcional se hace irreversible. Se trata de corregir con garantía, el anormal estado clínico y metabólico del paciente, seleccionando la opción terapéutica más barata e idónea. Aunque la decisión de iniciar con el tratamiento depende en gran parte del paciente y su entorno, es el nefrólogo quien debe aconsejar sobre el comienzo y la técnica más adecuada. (LAMPREABE, I y cols; 2001).

Simplemente se hará referencia a la HD, ya que el trabajo se realizó con pacientes de una Clínica que reciben como tratamiento sustitutivo, este tipo de terapéutica. La HD es un procedimiento de depuración extra renal, funciona como un filtro formado por varios miles de fibras de celofán, las que tienen pequeños orificios microscópicos, que permiten que el exceso de agua e

impurezas salgan de la sangre y pasen a la solución dializante, cuando la sangre del usuario pasa a través de ellos..

Está basada en las leyes físicas y químicas que rigen la dinámica de los solutos a través de las membranas semipermeables, aprovechando el intercambio de los mismos con el agua a través de una membrana de este tipo. De esta manera, mediante transporte difusivo y convectivo se extraen los solutos retenidos y por ultrafiltración se ajustará el volumen de los líquidos corporales consiguiendo sustituir de este modo la función excretora del riñón. (BEDOZA, L, BERNASCONI, A., TOSI, A. M.; 1988).

El tratamiento debe realizarse de forma continua y permite al individuo desarrollar actividades de la vida diaria; sin embargo se realiza generalmente tres veces por semana y con una duración de tres a cuatro horas por vez, siendo valorado por el médico previamente, el que según los siguientes criterios da la indicación del mismo: cuánto líquido se ha acumulado entre cada sesión, cómo se siente el paciente y qué indican las pruebas de sangre.

La hemodialisis no cura los riñones, de ahí la importancia de cumplir con el tratamiento estipulado. El procedimiento no es doloroso, pero existen razones que pueden hacer al paciente sentirse mal cuando se está conectado a la máquina, por lo que siempre debe avisar si siente: náuseas, mareos, ruido en los oídos, debilidad, calambres musculares, dolor en el pecho, escalofríos, calor, frío, visión borrosa o cualquier sensación extraña.

Para realizar hemodialisis se necesita una máquina, la solución dializante, el filtro y un medio para conectar al paciente a la máquina (accesos vasculares) que

son el intermedio para lograrlo y se usan habitualmente las siguientes: fístula arterio-venosa interna, fístula arterio-venosa externa y catéter subclavio. (BEDOZA, L, BERNASCONI, A., TOSI, A. M.; 1988).

La Fístula arterio-venosa interna consiste en la unión de una arteria con una vena gruesa mediante una sencilla operación. La primera fue descrita por Brescia y Cimino en 1966, en el antebrazo como una anastomosis látero-látero entre la arteria radial y la vena cefálica, existen otras variantes, como la fístula látero-terminal o la término-terminal. Como resultado, las venas del brazo se hacen más gruesas debido al flujo continuo de sangre. Puede usarse luego de un mes de estar funcionando (maduración de la Fístula). Cuando el paciente la tiene instalada en el brazo, no debe usar reloj ni pulseras en el mismo, ni llevar cartera o sombrilla ni usar mangas apretadas u otra cosa estrecha que le apriete; no debe permitir que le tomen exámenes de laboratorio, la presión arterial o le apliquen inyecciones en dicho brazo.

La Fístula arterio-venosa externa es cuando se introduce una cánula en una arteria y otra en una vena, colocada por un cirujano, se puede usar de inmediato. Se mantienen cubiertas con gasa limpia.

Los cuidados a tener son: no tocarla, mojarla, no permitir que la cánula se doble, o que saquen muestras de sangre de ese brazo, ni que tomen la presión arterial, ni apliquen inyecciones, ni se debe usar objetos ajustados.

El Catéter subclavio es un catéter que coloca el médico en una vena localizada cerca del cuello a nivel del hombro, puede usarse de inmediato. Los cuidados a

tener son: no tocar, mojar, ni descubrir. (BEDOZA, L, BERNASCONI, A., TOSI, A. M.;1988).

Hay determinados parámetros que determinan el ingreso a diálisis, es por ello que entre otros es aceptado que el clearance de creatinina expresa con bastante certeza el grado de filtración glomerular, pero ello sólo es válido en situación de buen funcionamiento depurativo renal, dado que cuando ya existe insuficiencia la creatinina es eliminada no solo por filtración glomerular sino que también lo es por secreción tubular, entonces el clearance de creatinina es mayor que el real filtrado glomerular. En general, es idóneo en el enfermo urémico las siguientes manifestaciones clínico humorales, son indicación absoluta para iniciar un tratamiento sustitutivo renal crónico: encefalopatía, edema pulmonar, hipertensión incontrolable, pericarditis, hiperpotasemia, acidosis metabólica, polineuropatía y diátesis hemorrágica. Como indicación relativa de comienzo de diálisis se mencionan: anorexia, náuseas o vómitos, pérdida de peso, malnutrición, reducción de la inteligencia, síndrome de los pies inquietos y el prurito. (PETROLITO, J, MANZOR, D., LERCARI, J., PEREZ LOREDO, J., 2001).

Igualmente existe una tendencia a comenzar con la diálisis, antes de que el paciente pierda toda la función del riñón, para no deteriorar más el estado del paciente, quedando una función residual que ayudaría a la aclaración de los solutos en la diálisis.

Para definir el momento de comienzo de la diálisis, la determinación del valor del filtrado glomerular es de utilidad, pero debe aceptarse que el mismo es afectable por causas extra renales como la sobre hidratación o la deshidratación, la ingestión de drogas antiinflamatorias, la ingesta aguda de excesivas proteínas, la tensión arterial y algunos antihipertensivos.

Las normas DOQI de la “National Kidney Foundation” de Estados Unidos indican que la diálisis debe ser iniciada cuando el filtrado glomerular sea menor de 10,5 ml/min/1,73 metros cuadrado de superficie corporal. Por otra parte, a nuestros días se considera oportuna una eliminación de creatinina de 70 litros semanales (en el pasado sólo se pedían 30 litros). Un clearance residual renal de 1 ml/min equivale a 10 litros por semana, vale decir que 6 a 7 ml/min de clearance residual eliminarían la creatinina necesaria y también se acepta que ello aseguraría la eliminación de medianas moléculas.

Con referencia a la depuración de urea, las normas CANUSA y las DOQI recomiendan iniciar la diálisis crónica cuando la eliminación renal expresada por el denominado Kt/v semanal de urea sea menor de 2. El denominado Kt/v semanal es una ecuación que fue desarrollada por el estudio Canusa (Canadá y USA). No es una ecuación para determinar filtrado glomerular, sino que se aplica para determinar el momento de iniciar diálisis. Utiliza el Clearance residual de urea, y define, para las Normas DOQI el momento de iniciar diálisis, pero siempre que el enfermo no presente síntomas mayores de uremia también

siempre que el enfermo mantenga un régimen con no menos de 0,8 gr. de proteína por kilo de peso corporal.

- Con un $Kt / v = \acute{o} < 2$ deben iniciarse las sesiones de diálisis.
- $K =$ Clearance de urea ml/min
- $T = 10080$ min (min de 1 semana)
- $V =$ Volumen de agua corporal determinado por Antropometría (por ejemplo: Fórmula de Watson). (K/DOQI; 2000).

De lo dicho, se desprende a modo orientativo y desde un punto de vista numérico, que no es necesario iniciar diálisis hasta que el Kt/v semanal de urea sea menor de 2, o que la eliminación semanal de creatinina sea menor de 70 litros semanales, o que el filtrado glomerular sea inferior a 10,5 ml/min. Ello es aplicable siempre que el paciente mantenga un peso seco estable lo que es expresión de un correcto aporte proteico y siempre que no existan razones clínicas que obliguen a iniciar diálisis, como las que se expresaron previamente. (PETROLITO, J, MANZOR, D., LERCARI, J., PEREZ LOREDO, J., 2001).

RECOMENDACIONES PARA EL CUIDADO NUTRICIONAL

Con el tratamiento sustitutivo de hemodialisis como se aclaró, solo se permite la regulación hidroelectrolítica de la sangre y la depuración de los desechos tóxicos, pero el deterioro de las funciones endocrino-metabólicas en el urémico no se corrige con esta única terapéutica, por lo que es preciso utilizar una terapia farmacológica acompañada de recomendaciones nutricionales para que por medio de un tratamiento integral se asegure una adecuada calidad de vida. Además el tratamiento de las enfermedades que afectan la función renal siempre incluye recomendaciones y modificaciones que pueden llegar a influir en el curso de la enfermedad sin que se medie la utilización de medicamentos. (CASANUEVA, E.; 2001).

Al ingresar a diálisis, el compromiso renal es demasiado grande, los niveles de uremia son muy elevados, ha descendido considerablemente el filtrado glomerular, o el estado nutricional se encuentra muy deteriorado debido a diversas restricciones dietéticas que ha recibido, o por reducción del apetito espontáneo causado por el mismo síndrome urémico; se debe iniciar un nuevo cuidado nutricional, ya que la diálisis es considerada un proceso catabólico, por el cual el paciente se va desnutriendo y hay una pérdida inevitable de nutrientes. Se pierden aproximadamente por sesión de hemodialisis 15 a 25 gr. de glucosa, vitamina B6, ácido fólico, vitamina C, 5 a 8 gr. de aminoácidos en el caso de dializadores de flujo bajo, y 25 a 30 gr. en el caso de los dializadores de flujo alto. Cuando hay incompatibilidad con el dializador se produce un incremento

del catabolismo proteico a partir de la liberación de la interleuquina, con lo cual aumenta más la pérdida proteica. El aporte proteico debe ser de acuerdo a las pérdidas y de alto valor biológico. (LONGO, E.N.; NAVARRO, E.T.; 2002).

La técnica dietoterápica en la hemodialisis crónica ha sido objeto de permanente preocupación de quienes trabajan en este tema, y como consecuencia ha sufrido numerosas modificaciones. Si se tiene en cuenta, prácticamente todas las sustancias nutritivas esenciales filtradas a través del glomérulo son resorbidas especialmente por los túbulos renales, aunque haya poca capacidad resorptiva eficaz en una máquina de Diálisis, no es extraño que se puedan perder fácilmente cantidades importantes de sustancias hidrosolubles de bajo peso molecular.

Las intervenciones dietéticas en este grupo, pretenden limitar la ingesta de nutrientes específicos en un intento de controlar el acúmulo de productos de desecho durante el período interdialítico. Al mismo tiempo, es muy importante conocer las necesidades nutricionales del paciente estableciendo un plan alimentario adecuado, por eso se persiguen los siguientes objetivos básicos con el plan de alimentación:

- Mantener en equilibrio el balance energético y proteico.
- Conservar los niveles de sodio y potasio en el plasma cercanos a los normales.
- Prevenir la sobrecarga de líquidos y la deshidratación.
- Mantener el fósforo y calcio en la sangre en niveles aceptables.

- Minimizar los desórdenes metabólicos: previniendo o retrasando el desarrollo de la osteodistrofia renal. (LONGO, E.N.; NAVARRO, E.T.; 2002, TORRESANI, M.E, SOMOZA, M.I, 2002).

Diferentes estrategias permitirán lograr estos objetivos. En primer lugar, establecer los requerimientos y recomendaciones nutricionales para cada nutriente.

En hemodialisis los requerimientos proteicos deben ser superiores a los recomendados para la población general, dada la condición catabólica de la técnica, es por eso que se recomienda una ingesta proteica diaria de 1 -1,2 gr/kg /día a para el paciente activo no catabólico, de las cuales el 50- 80 % debe ser de alto valor biológico (carne, pollo, huevos o pescado, y leche o derivados lácteos). La interpretación actual de las necesidades proteicas está basada en estudios del balance nitrogenado realizados en un pequeño grupo sometidos a condiciones de prueba, los resultados disponibles indican que para asegurar un balance nitrogenado positivo o neutro en la mayoría de los pacientes clínicamente estables en hemodialisis es necesaria una ingesta proteica en las cantidades antes mencionadas.

El proceso de hemodialisis aumenta la necesidad de una dieta proteica. Se estima que la pérdida de proteínas por el dializante, incluyendo aminoácidos, péptidos y proteínas totales es de aproximadamente de 10-12 gr. por sesión. Sin embargo, las pruebas indican que en muchos pacientes la ingesta proteica se encuentra por debajo del nivel óptimo, por lo general < 1.0 gr/Kg/día. (JAMES, G., JACKSON, H.; 2002; VALDERRABANO, F., 1999.).

Es importante constar que para conseguir un balance nitrogenado positivo es necesaria una ingesta energética adecuada, ya que la energía es la primera demanda corporal para mantener la homeostasis del organismo, es por eso que se recomiendan 35 Kcal /kg/día. La evidencia indica una gran prevalencia de desnutrición en la población en hemodialisis. Los efectos de la desnutrición están ampliamente admitidos en este grupo, asociándoseles un aumento tanto de la morbilidad como de la mortalidad. Aunque la desnutrición es indudablemente multi-factorial por naturaleza, es probable que la disminución de la ingesta juegue un papel importante. Los estudios indican que la ingesta energética de muchos pacientes en HD se encuentra por debajo de los niveles recomendados. También debería tenerse en cuenta el efecto de la diálisis. Por ejemplo, las pérdidas o ganancia de glucosa pueden variar en función del tipo de solución utilizada. (JAMES, G., JACKSON, H.; 2002; KHULMANN y Cols, 2002).

El sentido común marca las normas de una dieta equilibrada, para garantizar un adecuado soporte calórico, proteico y mineral. Cuatro comidas diarias, balanceadas en cuanto a los principios inmediatos, hace necesario el reparto calórico de los mismos, que debe ser: 50-60 % de hidratos de carbono, 30-40 % de lípidos y 10-20 % de proteínas. Los Hidratos de carbono deben ser preferiblemente complejos, de absorción lenta, para disminuir la síntesis de triglicéridos y mejorar la tolerancia a la glucosa. En cuanto al tipo de ácidos grasos, deben mantenerse en la siguiente proporción: saturados < 10 %, poliinsaturados 15-10 % y monoinsaturados 10%. En cuanto a las proteínas, se aclaró al inicio.

Para poder conservar los niveles de sodio y potasio en el plasma cercanos a los normales y prevenir la sobrecarga de líquidos y la deshidratación, la recomendación se basa en que habitualmente se pierde casi por completo la función renal residual, y entonces la restricción hídrica es casi obligada.

Debido a ello, se recomienda una ingesta hídrica de un litro de líquidos si hubiera anuria o 500 ml más volumen residual (si lo hubiere), y 1-3 gr de sodio/día. Esto previene razonablemente la sobrecarga volumétrica y facilita la estabilidad clínica durante la diálisis. Por el contrario, los episodios de hipotensión y la ausencia o escasez de aumento de peso interdialítico, pueden indicar que la ingesta de sal es muy baja. (RIELLA, M.C., MARTINS, C.; 2004). Ya que en los pacientes en hemodialisis, la hipertensión está asociada a continuas y elevadas ganancias de líquido y una excesiva retención del mismo en los períodos interdialíticos, esto conlleva un elevado riesgo de complicaciones cardiovasculares y mortalidad. El mecanismo principal para regular el balance hídrico es el control de la ingesta de líquidos y su eliminación mediante diálisis. Sin embargo, la eliminación rápida de grandes cantidades de líquido en una sesión de HD puede provocar la aparición de hipotensiones, calambres, arritmias y angina, es por esto que se aconseja que la ganancia de peso interdialítico sea 1,5 – 2 kg de peso o 4 % de su peso corporal. Aquí la restricción hídrica y de sodio es importante para regular el sodio, el balance hídrico y para controlar la ingesta de líquido mediante la disminución de la sed. (JAMES, G., JACKSON, H.; 2002).

El sodio sérico no es un indicador directo de la ingesta de sal. Sus niveles deben interpretarse en conjunto con el estado hídrico del paciente (indicador de la tonicidad).

Aun en el paciente en hemodiálisis, puede observarse un sodio sérico normal. Esto sugiere que el paciente tiende a ajustar la ingesta hídrica a su consumo de sodio. Es otras palabras, los niveles elevados de sodio sérico desencadenan un aumento de la ingesta hídrica a fin de normalizar su concentración. (RIELLA, M.C., MARTINS, C.;2004).

En cuanto a la ingesta de potasio, se aconseja 2000 – 2500mg /día, esto se conseguirá mediante la modificación dietética. En la IRC aumenta la eliminación fecal de potasio, por lo que esta vía se convierte en una importante fuente de eliminación del potasio corporal, entonces para ayudar a controlar el nivel de potasio en sangre debe evitarse el estreñimiento. En el tratamiento de una hiperkalemia producida por una diálisis ineficaz, las restricciones dietéticas deberían de considerarse solo como una solución a corto plazo debido al riesgo de que exista un compromiso nutricional que llegue a afectar a la calidad de vida a largo plazo. Además no debería de alentarse el consumo de alimentos con alto contenido de sodio durante la diálisis, el potasio no será eliminado durante ella, pudiendo provocar una hiperkalemia interdiálisis. (JAMES, G., JACKSON, H.; 2002).

Tabla I. Alimentos con mayor contenido de potasio según composición química.

- Frutas cítricas (naranja, mandarina, pomelo).
- Kiwi, banana, durazno, damasco.

- Espinaca, alcaucil, rabanitos, brotes de soja, hinojo.
- Chocolate, dulce de leche.
- Orejones, pasas de uva, ciruelas negras.
- Pan negro, galletitas de salvado, arroz integral.
- Lentejas, porotos, garbanzos.
- Nueces, almendras, maníes, garrapiñada " 9

Las dejen en remojo 2 horas, luego deben tirar esa agua y hervir en agua nueva. De esta manera, se pierde parte del potasio por medio de este procedimiento de cocción.

Considerando la función de un riñón sano de preservar la concentración de solutos críticos como el fosfato y de regular la homeostasis del calcio, es razonable realizar correcciones en las recomendaciones nutricionales de estos dos minerales en los pacientes con IRC y a su vez asesorar correctamente la utilización de medicamentos quelantes del fósforo.

La Hiperfosfatemia es una consecuencia frecuente en la insuficiencia renal tratada mediante hemodialisis, debido a la limitada capacidad de ésta para dializar el fósforo y a la necesidad de una adecuada ingesta proteica, la cual lleva asociada cierta cantidad de fósforo. La Hiperfosfatemia contribuye a desarrollar la enfermedad ósea renal (Osteodistrofia Renal) por la estimulación de la hormona paratiroidea, cuando no se utiliza un control adecuado de los niveles de calcio y fósforo, consecuencias como la calcificación cardiovascular, pueden afectar la mortalidad y la morbilidad. La restricción dietética de fósforo es esencial para controlar su nivel sanguíneo, pero la necesidad de proporcionar

una ingesta proteica diaria adecuada y de hacer la dieta agradable limita el grado en que puede hacerse dicha restricción, y es aquí donde juegan un papel importante los medicamentos quelantes del fósforo. La recomendación estima una ingesta de fosforo de 1000-1400mg/día y de 1000-1500mg de calcio/día.

Los Alimentos con mayor contenido de fósforo según composición química son:

- Leche y yogur.
- Quesos maduros: fresco, de máquina, mar del plata, de rallar.
- Chocolate, dulce de leche.
- Lentejas, porotos, garbanzos.
- Nueces, almendras, maníes, garrapiñadas.
- Excesiva cantidad de carne (vacuna, pollo y pescado).
- Yema de huevo.

A raíz de todo lo expuesto anteriormente, se comprende que el rol de la Nutricionista especializada en pacientes renales en los servicios de nefrología es fundamental, a fin de poder realizar adecuadamente, entre otras:

- La valoración del estado nutricional del paciente con IRC evolutiva y a su ingreso a diálisis.
- La anamnesis alimentaria periódica con el objeto de valorar cambios en la ingesta calórica - proteica, y detectar así pacientes en riesgo de deterioro nutricional.
- El asesoramiento dietético personalizado y continuo a los pacientes, sobre qué comer y qué no comer.

- La indicación de suplementación calórico y/o proteica, que contribuyen a mantener o mejorar el estado nutricional en aquellos pacientes que así lo requieran.
- La recomendación de que alimentos son fuentes de los minerales más críticos, para orientar el consumo de los mismos.
- El asesoramiento de las técnicas dietoterápicas a seguir en determinados alimentos para optimizar estrategias que permitan perder potasio.¹⁰

Con respecto al calcio, el balance positivo del mineral y el empleo de ligantes cálcicos suele cubrir satisfactoriamente las necesidades. (JAMES, G., JACKSON, H.; 2002; SELLARÉS, V., 1998).

ASESORAMIENTO NUTRICIONAL CENTRADO EN EL PACIENTE

Las necesidades psicológicas ejercen más influencia en los hábitos alimentarios que la lógica. El hecho de ofrecer información, proporcionar materiales educativos y citar estadísticas e investigaciones científicas no necesariamente conduce a cambios en el comportamiento. Lo principal es aprender a entender al paciente y sus problemas al punto de conocer los obstáculos que enfrenta cuando intenta alcanzar sus objetivos. La interacción, el respeto mutuo y el cariño genuino entre el paciente y el asesor son tan terapéuticos como las informaciones impresas en el papel. A menudo el mero hecho de conversar sobre el asunto con otra persona ayuda al paciente a hallar soluciones para sus propios problemas.

Los educadores nutricionales tradicionales aconsejan a los pacientes como hacer las mejores elecciones posibles dentro de las opciones disponibles. En la educación nutricional que tiene por objeto dar poder (centrada en el paciente y no en la información), la preocupación se dirige a las posibilidades políticas y sociales , es decir, a lo que los individuos son y lo que pueden ser. El educador nutricional no investiga solamente los comportamientos alimentarios y el estilo de vida, sino que también alienta al paciente a desarrollar una nueva consciencia de sus hábitos.

Abordajes del asesoramiento centrado en el paciente

Ninguna terapia posee todas las respuestas para todos los pacientes. Para un mayor éxito del asesoramiento, se sugiere un abordaje centrado en el paciente y en la resolución de sus problemas. Algunos aspectos del asesoramiento terapéutico son: ¹¹

- ningún paciente o situación es igual al otro.
- Cada paciente y cada asesor están en un estado constante de cambio y fluidez; ninguna persona o situación pueden ser estáticas.
- El paciente es el mayor experto de sus problemas.
- El asesor usa todos los recursos personales y profesionales para enfocar la situación, pero es totalmente humano el vínculo y no puede ser más responsable por el paciente que éste.
- Los asesores competentes son conscientes de sus propias calificaciones y deficiencias personales y profesionales y tienen la responsabilidad de asegurar que el proceso de asesoramiento se dirija de manera ética y en el máximo interés del paciente

Estilos de asesoramiento nutricional: tradicional y centrado en el paciente¹²

TRADICIONAL	CENTRADO EN EL PACIENTE
<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo breve, basado en el contenido. • Dirigido al objetivo, orientado estrictamente a la dieta 	<ul style="list-style-type: none"> • Abierto más tiempo, basado en el proceso (serie continua de episodios interdependientes) • Dirigido al vinculo, explora los asuntos personales
<ul style="list-style-type: none"> • Establece lo permitido y lo prohibido, que hacer y no hacer.. • Tiempo limitado para entrenar al paciente • Vinculo limitado entre el asesor y el paciente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Alienta a elegir entre las opciones • Proporciona motivación y elogios. • El asesor y el paciente desarrollan un vínculo estrecho.
<ul style="list-style-type: none"> • El educador es autoritario 	<ul style="list-style-type: none"> • El educador y el paciente son socios.
<ul style="list-style-type: none"> • El seguimiento es limitado 	<ul style="list-style-type: none"> • El seguimiento es abierto más largo.

<ul style="list-style-type: none"> • El logro se mide objetivamente (conocimiento, cambio de comportamiento, parámetros de salud) 	<ul style="list-style-type: none"> • El logro se mide subjetivamente (cambio de humor del paciente, felicidad, vínculos)
<ul style="list-style-type: none"> • Menos cooperación in terdisciplinaria. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resalta el abordaje del equipo multidisciplinario.

El paciente debe ser consciente de que cumplir las orientaciones es de su mayor interés. Debe entender que las limitaciones son impuestas por la enfermedad renal y por la insuficiencia de su tratamiento y no por una unidad arbitraria y caprichosa del equipo. El equipo a su vez debe aprender a lidiar con el comportamiento del paciente que no cumple. Aunque el equipo pueda influir en la observancia, es importante que evite asumir la responsabilidad por el tratamiento prescripto. Por tanto el paciente debe ser visto y tratado como un miembro igual del equipo de nefrología, aquel que tiene el poder ultimo de decisión sobre su cuidado.

Las intervenciones que ejercen un impacto positivo en el cumplimiento deben ser usadas de manera continua y no episódica. La manera como se usa el material impreso es importante. El asesor debe evitar suministrar exceso de material y debe comenzar con lo que el paciente quiere y necesita. El paciente pierde la visión de los puntos más importantes cuando se abordan muchos temas al mismo tiempo.

VITAMINAS Y OLIGOELEMENTOS EN LA INSUFICIENCIA RENAL

La insuficiencia renal es un proceso dinámico, con diversas alteraciones metabólicas, hormonales y bioquímicas que pueden modificar el metabolismo de las vitaminas y de los oligoelementos. En esta afección pueden perderse o acumularse, el grado en el que se pierden vitaminas y oligoelementos en la hemodialisis depende del tamaño de la molécula en relación con el tamaño de los poros de la membrana, del índice de flujo y de la duración de la diálisis, del tiempo de reutilización de la membrana y de la composición del dializado.

Las vitaminas y oligoelementos son requeridos a diario en pequeñas cantidades, los síntomas de deficiencia pueden quedar enmascarados por los signos de uremia y anemia, como fatiga, debilidad muscular, prurito, alopecia.

La evaluación precisa de las necesidades de vitaminas y oligoelementos es difícil en la práctica de rutina. Por consiguiente, las recomendaciones acerca de qué y cuánto hay que suplir o restringir aún no se han determinado adecuadamente y subsisten controversias respecto de la mayoría de ellas.

VITAMINAS HIDROSOLUBLES:

Las deficiencias pueden deberse a ingesta alimentaria deficiente, metabolismo alterado, perdidas en el dializado y uso de ciertos medicamentos que interfieren en su absorción, metabolismo o acción.

Entre las vitaminas hidrosolubles, la B6, el acido ascórbico y el acido fólico han sido señalados como los más propensos a la deficiencia.

Cuadro 1-1. RECOMENDACIÓN NUTRICIONAL DIARIA DE VITAMINAS HIDROSOLUBLES PARA ADULTOS EN IRC, COMPARADA CON LA NORMAL.

VITAMINA	HEMODIALISIS	DRI/RDA
Vitamina B6 (mg)	10-50	1,3
Acido ascórbico (mg)	60-100	60
Acido fólico (mg)	1,0- 5,0	400
Vitamina B1 (mg)	1,1-1,2	1,1-1,2
Vitamina B12 (ug)	2,4	2,4
Riboflavina B2 (mg)	1,1-1,3	1,1-1,3
Niacina (mg)	ND	14-16

ND: no determinada

DRI: ingesta alimentaria de referencia 1998¹³

RDA: ración alimentaria recomendada 1989¹⁴

VITAMINAS LIPOSOLUBLES

Vitamina A

La intoxicación con vitamina A en los pacientes renales crónicos suele deberse al uso excesivo de suplementos que contiene esta vitamina. El suplemento por lo tanto no se recomienda. Solo debe administrárselo a aquellos pacientes que ingieren cantidades de vitamina A muy por debajo de la ración alimentaria recomendada ¹⁵ por tiempo prolongado. En este caso, la dosificación no debe superar la cantidad recomendada para la población general (cuadro 1-2). Los suplementos vitamínicos desarrollados específicamente para pacientes renales no contienen vitamina A. Debe prestarse atención al uso de suplementos de aceite de pescado, ya que estos productos contienen grandes cantidades de vitamina A y deben ser evitados por estos pacientes.

Cuadro 1-2. RECOMENDACIÓN NUTRICIONAL DIARIA DE VITAMINAS LIPOSOLUBLES PARA ADULTOS EN IRC, COMPARADA CON LA NORMAL.

VITAMINA	HEMODIALISIS	RDA /DRI
Vitamina A (ug de equivalentes de retinol)	Ninguna	800-1000
Vitamina D (ug)	0,25- 0,5	5
Vitamina E(ug de equivalente de alfa-tocoferol	ND	8-10
Vitamina K (ug)	Ninguna sin uso de antibioticos	65-80

Vitamina D

La forma inactiva de vitamina D procede del hígado y es convertida en su forma activa (calcitriol) en los riñones. En adultos normales, el calcitriol es producido por los riñones a un índice de aproximadamente 1 ug/día.¹⁶

La vitamina D desempeña un papel importante en el metabolismo óseo y en la absorción intestinal de calcio. La producción de calcitriol y por consiguiente, la absorción intestinal de calcio disminuyen en la insuficiencia renal.¹⁷ Además de la

reducción de la masa renal, la uremia también parece implicar factores inhibitorios de la síntesis de calcitriol.¹⁸ A pesar de las grandes pérdidas proteicas y vitamínicas, la vitamina D y su proteína transportadora no se pierden en la diálisis peritoneal continua y probablemente tampoco en la hemodialisis.

Un gran problema de la IRC, que involucra a la vitamina D, es el desarrollo de afecciones óseas. Al disminuir la absorción intestinal de calcio, sus niveles sanguíneos tienden a caer. Por otra parte, el fósforo no es excretado adecuadamente a través de los riñones y tienden a acumularse en la sangre. La eliminación del fósforo por la diálisis es mínima. Los niveles bajos sanguíneos de calcio estimulan la producción de parathormona (PTH), mientras que los niveles elevados no producen ningún efecto sobre esta. La vitamina D inhibe la producción de PTH.¹⁹

La PTH actúa primariamente estimulando la eliminación del calcio de los huesos hacia la sangre. Esta es una respuesta orgánica que procura elevar los niveles sanguíneos de calcio. Este proceso se denomina hiperparatiroidismo secundario y lleva a osteodistrofia renal. Esta complicación ósea debe evitarse en IRC. Además cuando los niveles de fósforo están elevados y los niveles de calcio son normales o se hallan elevados, ambos se combinan para formar una sal: el fosfato de calcio. Este precipita y se acumula en los tejidos blandos del organismo (piel, ojos, corazón, articulaciones), lo que causa la denominada calcificación metastásica, que también ha de evitarse en estos pacientes.

Normalmente se recomienda el suplemento con calcitriol. Sin embargo, todos los métodos de administración de calcitriol aumentan el riesgo de hipercalcemia e hiperfosfatemia.

En conclusión, si se administra calcitriol (principalmente) u otro análogo de la vitamina D cuando los niveles séricos de fosforo están elevados ($> 6,5$ mg/dl), puede sobrevenir calcificación metastásica. Para evitar tal complicación, el primer paso es reducir los niveles sanguíneos de fosforo. Esto es posible merced a una dieta pobre en este mineral y mediante el uso de quelantes intestinales de fosforo.

Vitamina E

Se sabe poco sobre la vitamina E en los pacientes renales. Su ingesta es independiente de la cantidad de proteína ingerida.

Un factor significativo que afecta los niveles de vitamina E es la terapia con eritropoyetina. Esta se asocia con un aumento de los niveles séricos de la vitamina E y con una reducción de la peroxidación lipídica de los eritrocitos.²⁰ Por lo tanto además de estimular la eritropoyesis, la eritropoyetina mejora la capacidad antioxidante de los eritrocitos al aumentar su concentración de vitamina E.

El suplemento oral de 600 mg de vitamina E por día durante un mes en pacientes en hemodialisis aumentó significativamente el hematocrito y disminuyó la fragilidad osmótica de los eritrocitos en estos enfermos, comparado con el grupo que no recibió suplemento.²¹ Este estudio no mostro efectos colaterales con esa dosis de suplemento. Aún se requieren más investigaciones para evaluar los beneficios y la

toxicidad del suplemento de vitamina E. Por el momento no, no se recomienda el suplemento de esta vitamina en los pacientes renales crónicos.

Vitamina K

La vitamina K es una coenzima esencial en el metabolismo de varias proteínas. Las principales formas activas de la vitamina K son la filoquinona (K 1) y la menaquinona (K3). La primera se encuentra sobre todo en hortalizas de hoja verde oscuro y en la leche de vaca. La segunda es producida por bacterias como las presentes en el yogur y, y principalmente, por la flora intestinal.

Se sabe poco sobre esta vitamina en los pacientes renales crónicos. El riñón no desempeña un papel significativo en su metabolismo.

En general no se recomienda el suplemento rutinario de vitamina K en la IRC. Sin embargo, se han aconsejado alrededor de 10 mg/día para los pacientes tratados con antibióticos y que no se alimentan de modo adecuado.²²

Aún se necesitan más estudios para demostrar el papel, la eficacia el riesgo y la dosis de vitamina K en el metabolismo óseo y en la prevención y el tratamiento de la osteodistrofia renal.

OLIGOELEMENTOS

Todavía no están suficientemente aclarados los mecanismos responsables de las alteraciones, deficiencias o toxicidad de los oligoelementos en la IRC. Todos los oligoelementos poseen vías regulatorias que posibilitan el mantenimiento de sus concentraciones tisulares, aun ante variaciones del suministro alimentario.²³ Así la cantidad de cada elemento absorbido de la dieta varía de acuerdo con el índice de excreción urinaria y fecal. Los oligoelementos suelen ser transportados ligados a las proteínas plasmáticas.

Existen varias razones para que estos pacientes presenten un riesgo aumentado de desarrollar deficiencia de oligoelementos o intoxicación por ellos, como:

- Falla de la excreción para regular las reacciones orgánicas. La excreción disminuida o aumentada lleva a la acumulación o depleción de los oligoelementos.
- Contaminación del dializado. Puede haber intoxicación si la provisión de agua o el equipo de diálisis están contaminados por oligoelementos.
- Pérdidas de oligoelementos a través de membranas dialíticas.
- Restricciones alimentarias. Los pacientes renales que siguen dietas especiales, como aquellas con restricción de proteínas en la fase pre dialítica, corren riesgo adicional de desarrollar deficiencia de zinc y selenio.
- Medicamentos. Los fármacos no solo contienen ciertos oligoelementos, sino que también pueden alterar su empleo y distribución.

HIERRO

La mayoría de los pacientes renales crónicos presentan anemia. La causa más común es la producción deficiente de la hormona eritropoyetina (Epo). Sin embargo se supone que las toxinas urémicas también inhiben la eritropoyesis y reducen el tiempo de vida de los eritrocitos.

Normalmente se prescribe un suplemento de hierro a los pacientes en hemodialisis. Se recomienda el uso diario de al menos 200 mg de hierro elemental en adultos y 3 mg / de peso en pediatría.²⁴ La absorción de hierro se ve optimizada si el sulfato o el gluconato ferroso se toman 3 veces por día entre las comidas y separados de los quelantes del fósforo. Este último reduce la absorción de hierro. No obstante la eficacia del suplemento oral de hierro puede ser pequeña debido a la escasa absorción del mineral en el intestino, el bajo cumplimiento de los pacientes a raíz de los efectos gastrointestinales y la interacción con los quelantes del fósforo. Por lo tanto el suplemento oral puede no ser suficiente para garantizar una provisión adecuada de hierro a la médula ósea en pacientes urémicos tratados con Epo.

CINC

El cinc es un oligoelemento esencial. Forma parte de más de 200 metaloenzimas.²⁵ Interviene en el metabolismo muscular y proteico, en el equilibrio ácido-base y en la homeostasis de los radicales libres.²⁶ La deficiencia del mineral se asocia con alteraciones del crecimiento, retardo de la cicatrización, disfunción sexual, trastornos neurosensoriales.

En la insuficiencia renal, la deficiencia de cinc está ligada a muchos más síntomas de la enfermedad, como la pérdida del apetito, la reducción del gusto (hipogeusia) y del olfato (hiposmia) y las alteraciones de la función sexual.

Las concentraciones plasmáticas bajas pueden relacionarse con una redistribución en los tejidos, con la eliminación durante la hemodialisis o con una dieta hipocalórica e hipoproteica, otra causa puede ser la absorción disminuida de oligoelementos en el intestino.

Los exámenes de laboratorios referidos al cinc no son fidedignos, ya que solo aparecen niveles bajos cuando la deficiencia es grave. Por ende, la confiabilidad de estas pruebas es cuestionable.

Cuadro 1-3. RECOMENDACIÓN NUTRICIONAL DIARIA DE OLIGOELEMENTOS PARA ADULTOS EN IRC, COMPARADA CON LA NORMAL.

OLIGOELEMENTO	HEMODIALISIS	DRI/ DRA
Hierro(mg)	200	H:10 M: 15
Cinc (mg)	12-15	12-15
Cobre (mg)	Ninguna	1,5-3
Selenio (ug)	ND	55-70
Cromo (ug / dl)	ND	50-200
Manganeso (mg)	ND	2-5
Molibdeno (ug)	ND	75-250

ALUMINIO

El aluminio es tóxico en la IRC. Su acumulación puede deberse a la excreción urinaria disminuida o a la absorción intestinal aumentada. En el pasado, cuando no había tratamiento de agua de diálisis, una de las fuentes más comunes de aluminio era el dializado. Otra fuente es el hidróxido de aluminio usado como quelante del fósforo en el control de la secreción de PTH. Para evitar esta acumulación, es preferible el uso de sales de calcio en vez de aluminio.

Las consecuencias clínicas de la intoxicación con aluminio en los pacientes en hemodialisis comprenden síntomas: neurológicos (encefalopatía), miopatías y anemia. La intoxicación con aluminio se relaciona con resistencia de la vit D y, también, con reducción de la resistencia periférica a la PTH. El aluminio puede alterar el efecto de la Epo, en parte debido a la interferencia en la biodisponibilidad del hierro.²⁷

PACIENTE DIABETICO EN HEMODIALISIS

El paciente diabético en hemodialisis necesita aumentar la ingesta de proteínas de la dieta debido a varias causas. Una de ellas es la pérdida de aminoácidos y péptidos mediante el procedimiento dialítico. Los pacientes en terapia hemodialítica crónica pueden presentar un balance nitrogenado negativo los días de hemodialisis. Por lo tanto se recomienda una ingesta proteica mínima de 1,2 g/kg/día, que contenga más del 60 % de AVB.

El catabolismo proteico asociado a hemodialisis también esta aumentado en el caso de una ingesta calórica inadecuada. En vista de ello, recomienda una ingesta mínima de 35 kcal/kg para mantener un balance de nitrógeno neutro.

Es importante alcanzar y mantener un buen control de la glucemia, no solo para un estado nutricional adecuado, sino también para evitar el aumento de peso interdialítico excesivo.

Cuadro 1-4. RECOMENDACIÓN NUTRICIONAL DIARIA EN LA NEFROPATIA DIABETICA.

ESTADO DE LA ENFERMEDAD	HIDRATOS DE CARBONO (% KCAL/ DIA)	LIPIDOS (% KCAL /DIA)	PROTEINAS (% KCAL /DIA)
Hemodialisis crónica	50-60% de bajo índice glucémico, rico en fibras. (40 gr/día)	30 %, < 10 % grasas saturadas, 6-8% poliinsaturadas; colesterol <300 mg / día	10-20 % (1,2 -1,5 g /kg)

INTERACCION FARMACO - NUTRIENTE EN LA INSUFICIENCIA RENAL CRONICA

Los pacientes con insuficiencia renal cronica, sobre todo en hemodialisis, reciben varios tipos de fármacos. No es infrecuente el consumo de más de 20 comprimidos por día de 8 o más tipos diferentes de medicamentos. También es común que estos pacientes sigan dietas modificadas, que implican restricciones múltiples que limitan la ingesta de ciertos nutrientes, como las vitaminas hidrosolubles. El uso de suplementos nutricionales, principalmente por los pacientes desnutridos, es asimismo una medida de rutina.

Cuando un medicamento o un nutriente interactúan, la respuesta farmacológica final puede consistir, entre otras, en aumento o inhibición de la acción del medicamento o en pérdida del nutriente, o puede no haber ningún efecto a pesar de producirse la interacción.

Por lo tanto es necesario un monitoreo cuidadoso, con posibles ajustes de las dosis de los medicamentos y de las recomendaciones nutricionales de cada paciente evaluado. También existen interacciones que pueden ser explotadas para obtener una acción terapéutica más eficaz.

Cuadro 1-5. DESCRIBE LAS INTERACCIONES REFERENTES A LOS MEDICAMENTOS MAS UTILIZADOS EN LOS PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRONICA.

ANTIANEMICOS	
USO/ ACCION	Reposición de la eritropoyetina en los pacientes que no producen la hormona en cantidades adecuadas. Se usan para tratar la anemia en la insuficiencia renal cronica.
MEDICAMENTO	Eritropoyetina (Epo)
EFFECTOS	Molestias gastrointestinales, aumento del apetito, de la presión arterial, del fosforo y potasio.
MANEJO NUTRICIONAL	Monitorear regularmente todos los parámetros hematológicos y el hierro sérico. El suplemento de hierro normalmente se administra de forma simultánea.
QUELANTES DE FOSFORO	
USO / ACCION	Control de la hiperfosfatemia por la acción del quelante del fósforo del alimento en el tracto gastrointestinal
MEDICAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Acetato de calcio • Carbonato de calcio

	<ul style="list-style-type: none"> • Hidróxido de Aluminio <p>“ las sales de calcio son los quelantes de fósforo mas preferidos pues evitan la intoxicación por aluminio, que puede acarrear encefalopatía, osteomalacia , entre otras.</p>
EFFECTOS	Estreñimiento, anorexia, nauseas, vómitos, el carbonato de calcio inactiva la tiamina y disminuye la absorción de fosforo, vit A y hierro.
MANEJO NUTRICIONAL	Tomar como mínimo una hora antes o después de la administración de suplemento de Hierro, restringir el fósforo de la dieta. La dosis adecuada debe basarse en la dosis de fósforo de la dieta.
SUPLEMENTO DE CALCIO	
USO / ACCION	Tratamiento de la hipocalcemia derivada del hiperparatiroidismo secundario y de la osteodistrofia renal. También se usan como quelantes de fósforo en sustitución de los de aluminio.
MEDICAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Acetato de calcio • Carbonato de calcio

EFFECTOS	Estreñimiento, náuseas, acidez, anorexia.
MANEJO NUTRICIONAL	Tomar separadamente (2 hs) corticosteroides y sales ferrosas, alimentos ricos en fibras, fósforo. Para aumentar los niveles séricos de calcio tomar 1 hora y ½ antes de las comidas. Para reducir el fosfato tomar junto con las comidas o inmediatamente después de ellas. Los comprimidos de carbonato de calcio deben masticarse para absorberse mejor. consumir una dieta rica en fibras para prevenir el estreñimiento
SUPLEMENTO DE HIERRO	
USO / ACCION	Tratamiento de la anemia por deficiencia de hierro, causada por hemólisis, falta de producción de eritropoyetina, e ingesta inadecuada del mineral.
MEDICAMENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Sulfato ferroso • Gluconato ferroso
EFFECTOS	Estreñimiento, diarrea, vómitos, alteraciones del gusto, cólicos abdominales. La absorción de hierro es afectada por el carbonato de calcio, las fibras, los fitatos.
MANEJO NUTRICIONAL	Pueden tomarse antes de las comidas o entre ellas para minimizar las interacciones. No tomar con café, té huevo y

	<p>leche. Tomar por separado (1 hs) antiácidos y quelantes del fósforo. La absorción del hierro puede ser aumentada por el ácido ascórbico, la fructuosa,, el sorbitol, la vitamina E.</p>
MEDICAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Sacarato de hierro. (Produce menos intolerancia gastrointestinal, presenta mayor concentración de hierro elemental por lo que se requiere una dosis menor).
SUPLEMENTO DE VITAMINA D	
USO / ACCION	<p>Suministro de la forma activa de la vitamina D, que no es producida adecuadamente en la insuficiencia renal crónica.</p>
MEDICAMENTO	<ul style="list-style-type: none"> • calcitriol
EFFECTOS	<p>Nauseas, vómitos y estreñimiento, boca seca y gusto metálico.</p> <p>La terapia prolongada puede aumentar los niveles séricos de urea, creatinina y colesterol.</p>
MANEJO NUTRICIONAL	<p>Se recomienda una dieta pobre en fósforo. Monitorear los niveles de calcio y fósforo séricos y los niveles de hormona paratiroidea.</p>

REPAROS ÉTICOS

Al momento de iniciar un trabajo de investigación y de esta manera realizar una evaluación física o psicológica; elaboración, almacenamiento o análisis de documentos o historias clínicas, es necesario en primer lugar explicar lo que se pretende realizar, el tiempo que durará la participación de la persona, los beneficios y/o riesgos por los cuales se puede transitar con dicha investigación, la confidencialidad de la información brindada y de aquellos registros en donde la misma se encuentre identificada. Por ende, contar con la aceptación voluntaria de los sujetos al inicio de dicho proyecto.

Además, un aspecto fundamental y que debe quedar en claro, es que la persona es libre de negarse a participar o que puede abandonar la participación en cualquier momento de la investigación, sin que esto traiga aparejado ningún tipo de sanción. Cabe aclarar, que a quienes se les pida el consentimiento de participación, deben estar en condiciones físicas y mentales para darlo. (CASTIGLIA V.C., 1995).

Luego de haber informado a las personas de todos los aspectos anteriormente mencionados, y que hayan aceptado participar se podrá proceder a la recolección de los datos pertinentes.

CONSENTIMIENTO INFORMADO (ver anexo 1)

RESULTADOS:

El estudio se llevó a cabo sobre la información aportada por un total de 19 pacientes.

Este grupo de pacientes estuvo compuesto por 13 personas de sexo masculino y 6 de sexo femenino, con un promedio de edad de 52 ± 16 años, siendo la edad mínima observada de 18 años y la máxima de 74 años. Todos los pacientes presentaban al momento del estudio una valoración general subjetiva (VGS) normal.

A partir de los datos suministrados por los pacientes en los recordatorios de 24 horas del día de diálisis y del día interdiálisis, fue posible cuantificar la ingesta diaria de energía y nutrientes para cada uno de los pacientes en cada uno de los dos períodos.

Asimismo, a partir de la información aportada por los pacientes en los cuestionarios de frecuencia de consumo semanal se calculó la ingesta energética y de nutrientes diaria general.

La tabla 1 muestra los resultados obtenidos para la ingesta calórica y de nutrientes diaria e individual, presentada como valores promedio y desviación estándar, en cada una de las tres instancias consideradas.

Las filas resaltadas en la tabla corresponden a nutrientes para los que se han encontrado diferencias significativas entre la ingesta general y la ingesta de día de diálisis e interdiálisis¹. En todos los casos, dichas diferencias indican que la

¹ Se utilizó método ANOVA con bloques sobre los pacientes, para comparar las tres instancias en forma simultánea. Nivel de significación 5%.

ingesta cuantificada a partir de la frecuencia de consumo general es superior a la ingesta del día de diálisis o de interdiálisis.

Por su parte, las comparaciones de la ingesta el día de diálisis y el día interdiálisis no arrojaron diferencias significativas para ninguno de los nutrientes estudiados. Es decir, las dietas de los pacientes el día que se dializan no aportan cantidades de nutrientes significativamente diferentes a las que aporta la dieta el día que no se dializan.

Tabla 1: Ingesta media diaria de energía y nutrientes.

(Valores como media \pm desvío estándar)

Nutriente	Día general	Día de diálisis	Día interdiálítico
Energía (Kcal)	1366,42 \pm 399,16	1285,18 \pm 572,55	1147,18 \pm 428,56
Hidratos (g)	58,80 \pm 22,85	57,04 \pm 32,49	48,25 \pm 23,37
Proteínas (g)	46,97 \pm 16,76	42,32 \pm 16,48	42,82 \pm 17,18
Grasas (g)	175,07 \pm 55,64	169,04 \pm 82,31	142,20 \pm 72,10
Hierro (mg)	14,90 \pm 22,86	14,20 \pm 22,28	13,82 \pm 22,58
Calcio (mg)	1156,50 \pm 551,83	1106,16 \pm 594,00	1038,29 \pm 518,82
Sodio (mg)	1681,14 \pm 284,45	1473,30 \pm 318,99	1480,46 \pm 350,63
Vitamina A (U.I)	370,92 \pm 130,11	292,06 \pm 189,65	280,39 \pm 133,65
Vitamina B₁ (mg)	1,48 \pm 0,81	1,09 \pm 0,73	0,96 \pm 0,60
Vitamina B₂ (mg)	1,16 \pm 0,33	0,94 \pm 0,51	0,85 \pm 0,28
Vitamina C (mg)	95,29 \pm 35,81	103,05 \pm 52,80	114,03 \pm 82,71
Niacina (mg)	14,84 \pm 5,90	12,92 \pm 8,21	11,71 \pm 6,25
Fibra (g)	13,46 \pm 3,86	9,39 \pm 5,53	10,25 \pm 4,87
Colesterol (mg)	196,30 \pm 97,41	193,16 \pm 127,57	181,76 \pm 139,03
A. G. Sat. (g)	12,42 \pm 4,85	10,73 \pm 6,23	10,68 \pm 5,69
A. G. Mon. (g)	13,33 \pm 4,52	10,99 \pm 5,30	11,16 \pm 5,01
A. G. Poli. (g)	14,77 \pm 4,44	11,78 \pm 6,52	12,99 \pm 6,28
Potasio (*) (mg)	1522,69 \pm 299,54	1236,70 \pm 584,53	1235,88 \pm 413,68
Fósforo (mg)	767,85 \pm 217,80	646,70 \pm 353,94	575,13 \pm 241,16
Zinc (mg)	12,19 \pm 4,53	12,41 \pm 7,03	11,27 \pm 4,78
Folatos (ug)	1986,13 \pm 2264,26	1853,16 \pm 2291,08	1856,55 \pm 2315,09
Vitamina B ₁₂ (mcg)	3,72 \pm 2,02	3,71 \pm 2,44	3,19 \pm 2,28

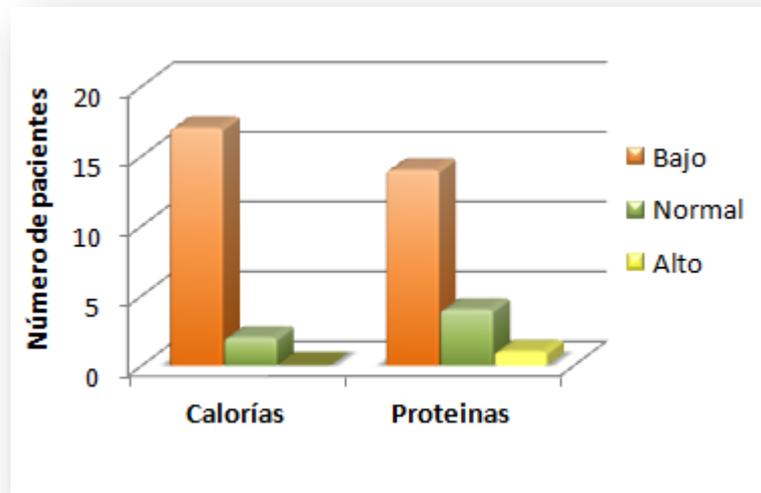
Vitamina D (U.I)	44,86 ± 29,76	28,12 ± 27,68	17,93 ± 20,38
Vitamina E (mg)	1,70 ± 0,26	1,40 ± 0,64	1,42 ± 0,48
Magnesio (mg)	149,40 ± 33,26	113,83 ± 61,72	108,96 ± 45,24

(*) Los desvíos estándares elevados para este nutriente se deben a que algunos de los pacientes se encontraban consumiendo suplementos de ácido fólico, los cuales aumentan sustancialmente la ingesta de folatos en comparación con pacientes que no reciben el suplemento, originándose de esta manera una dispersión muy grande en las mediciones.

A partir de los resultados mostrados se puede estimar que la ingesta energética media de los pacientes estudiados es de aproximadamente 1366 ± 400 kcal/día. En cuanto a los macronutrientes, se estimó una ingesta media de 59 ± 23 grs/día de hidratos, 47 ± 17 grs/día de proteínas y 175 ± 56 grs/día de grasas.

Las recomendaciones de consumo energético y proteico para este grupo de pacientes establecen un consumo promedio de 35 kcal/kg/día y de 1,2 gr/kg/día de proteínas. La ingesta energética y proteica media estimada para estos pacientes, traducidas a estas unidades de medición, arrojan un consumo energético promedio de $18,6 \pm 7,75$ kcal/kg/día, el cual representa el 53% de la recomendación, y de $1,03 \pm 1$ gr/kg/día de proteínas que representa el 86% de la recomendación. El gráfico 1 muestra la distribución de los pacientes estudiados según la adecuación de su ingesta calórico-proteica a las recomendaciones.

Gráfico 1: Distribución de los pacientes según adecuación de su Ingesta calórico-proteica a las recomendaciones.

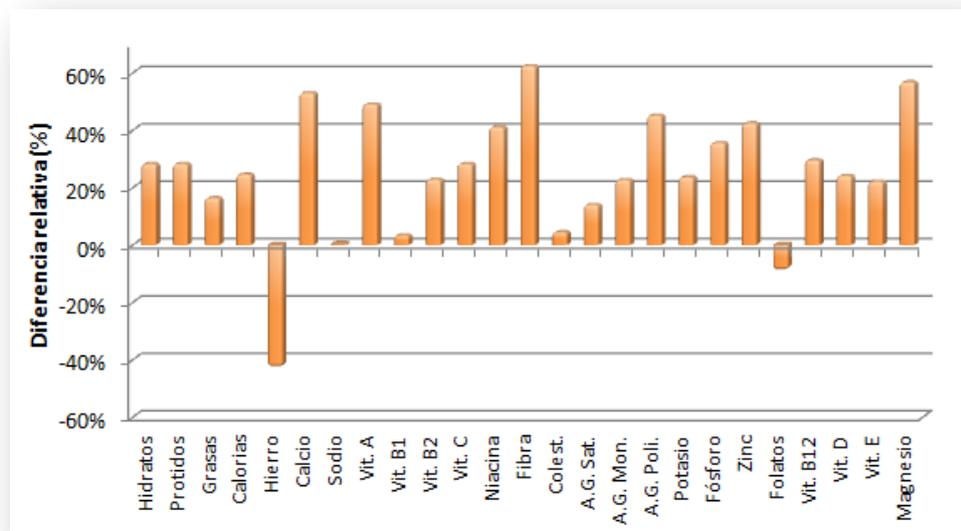


Puede observarse que sólo 2 de los 19 pacientes estudiados realiza un consumo energético normal, mientras que el resto consume una cantidad insuficiente de calorías. En proteínas, 4 de los 19 pacientes realiza una ingesta normal y sólo uno se excede de lo normal. En lo que respecta a la ingesta de proteínas, se analizó también el porcentaje del consumo que corresponde a proteínas de alto valor biológico (AVB), encontrándose que sólo 6 de los 19 pacientes estudiados cubren con su dieta general el valor recomendado de proteínas AVB.

Adicionalmente, se consideró la posibilidad de que existan diferencias significativas en la ingesta del día de diálisis, entre los pacientes asignados a diferentes turnos de tratamiento, justificado en el hecho de que los pacientes que asisten a hemodiálisis en el turno de la tarde almuerzan en dicho centro médico.

En este sentido, el grupo de pacientes estudiados estuvo compuesto por 9 pacientes que asisten a hemodiálisis en el turno mañana y 10 pacientes que lo hacen en el turno tarde. El gráfico 2 muestra la diferencia relativa en la ingesta promedio del turno tarde, respecto al turno mañana, donde puede verse que la ingesta media de los pacientes del turno tarde es superior a la de los pacientes del turno mañana, a excepción del consumo de hierro y de ácido fólico, nutrientes para los cuales la situación se invierte (los pacientes del turno tarde consumen un 43% menos de hierro y un 9% menos de folatos que los del turno mañana).

Gráfico 2: Diferencias relativas en la ingesta promedio de los pacientes del turno tarde respecto a los pacientes del turno mañana.



Las diferencias mayores se presentaron para el consumo de fibras, magnesio, calcio y sodio, observándose que los pacientes del turno tarde consumen un 63% más

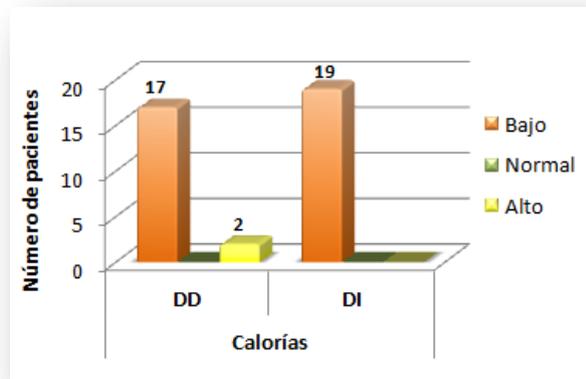
de fibra, un 57% más de magnesio, un 53% más de calcio y un 49% más de vitamina A que los del turno mañana. Sin embargo, a pesar de haber observado tales diferencias en las ingestas promedio de los nutrientes entre ambos turnos, las mismas no fueron de una magnitud suficiente para ser consideradas significativas en las pruebas estadísticas².

En una segunda etapa de análisis, interesó evaluar la ingesta de cada nutriente en relación a las recomendaciones de referencia. La comparación de ingesta versus recomendación se realizó de manera individual para cada paciente, dado que las recomendaciones para varios de los nutrientes considerados varían según el peso del individuo. De este modo, la ingesta de cada paciente debió ser comparada con la recomendación correspondiente a su peso. Esta comparación permitió clasificar la ingesta de cada nutriente para cada uno de los pacientes como baja (por debajo de los valores recomendados), normal (dentro del rango de valores recomendados) o alta (por encima de los valores recomendados).

A continuación se presenta la distribución de los pacientes según la adecuación a las recomendaciones para cada grupo de nutrientes, para el día de diálisis (DD) y el día interdialítico (DI).

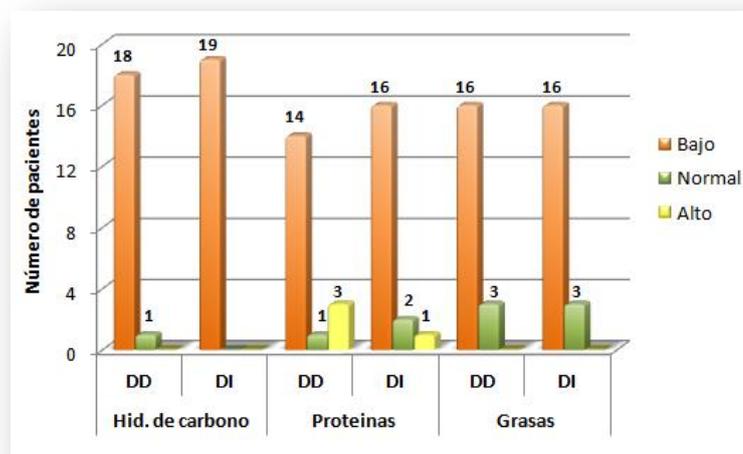
² Se aplicó el test "t" de comparación de medias, con nivel de significación del 5%, para cada nutriente.

Gráfico 3: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo energético, en día de diálisis e interdiálisis.



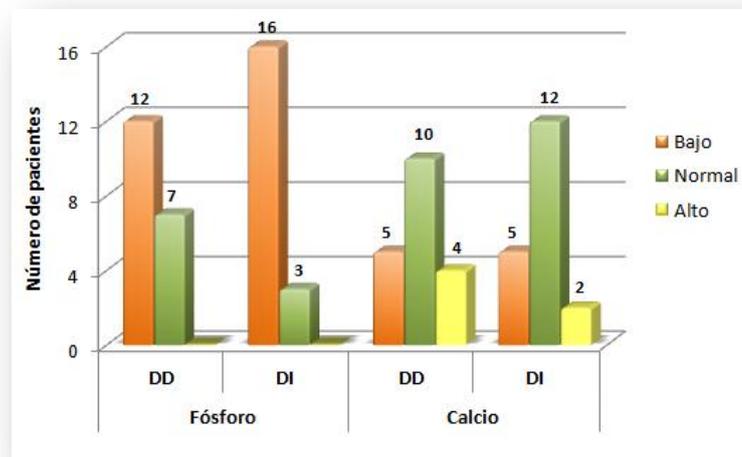
Casi la totalidad de los pacientes (17 de 19 en DD y 19 de 19 en DI) realizan una dieta cuyo contenido calórico es insuficiente, ya que no llegan a cubrir los requerimientos energéticos recomendados para la edad.

Gráfico 4: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo de macronutrientes, en día de diálisis e interdiálisis.



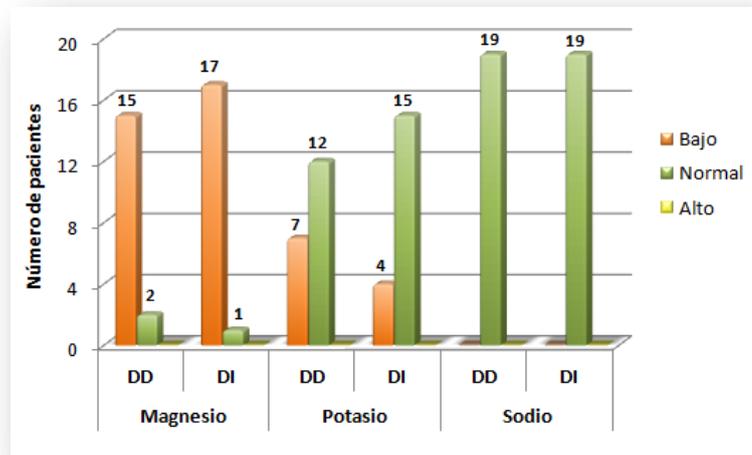
En cuanto a la ingesta de macronutrientes, nuevamente se observa que en casi la totalidad de los casos existe un déficit de consumo. Los pacientes no logran cubrir con sus dietas habituales, ya sea en día de diálisis o de interdiálisis, los requerimientos establecidos.

Gráfico 5: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo de fósforo y calcio, en día de diálisis e interdiálisis.



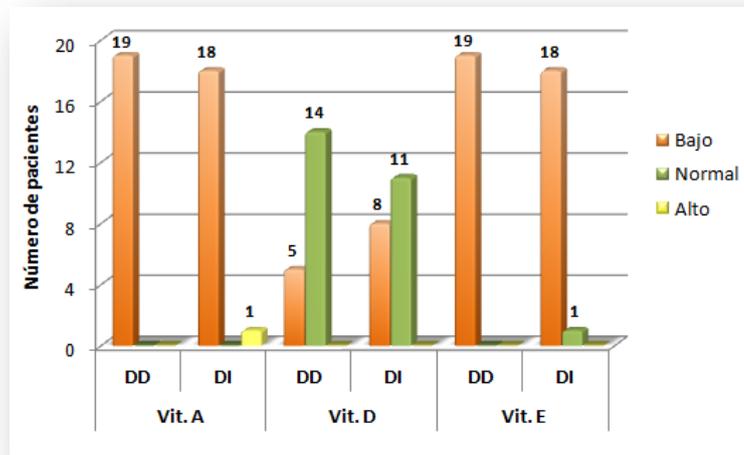
El consumo de fósforo se observó insuficiente en más de la mitad de los pacientes (12 de 19 en DD y 16 de 19 en DI). Para el resto de los pacientes se observó un consumo normal de este nutriente. Por el contrario, para el consumo de calcio, la mayoría de los pacientes manifestaron consumos dentro de los valores normales (10 de 19 en DD y 12 de 19 en DI).

Gráfico 6: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo de minerales, en día de diálisis e interdiálisis.



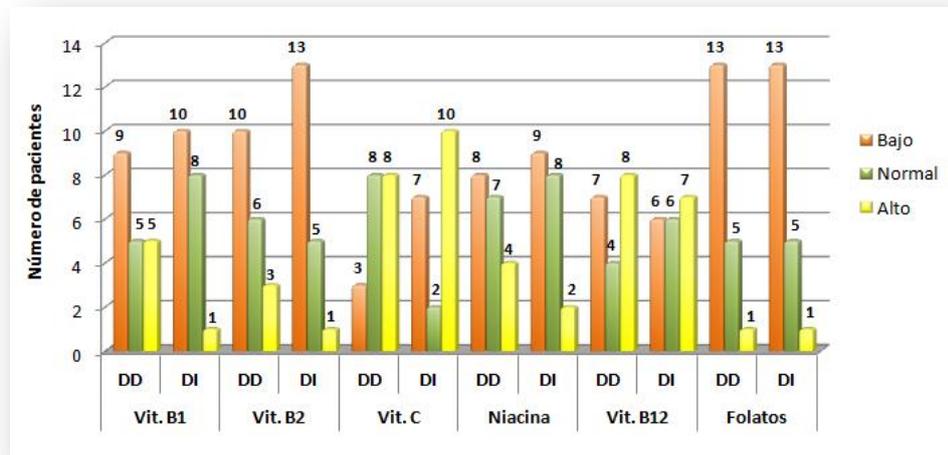
Entre los minerales, el magnesio fue el que evidenció mayor cantidad de casos de consumo insuficiente, con sólo uno y dos casos de consumo normal en DD y DI respectivamente. Por su parte, la ingesta de sodio resultó normal en la totalidad de los pacientes, y para el potasio la mayoría de los pacientes realiza una ingesta normal del mismo, aunque se observaron algunos casos de ingesta también insuficiente.

Gráfico 7: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo de vitaminas liposolubles, en día de diálisis e interdiálisis.



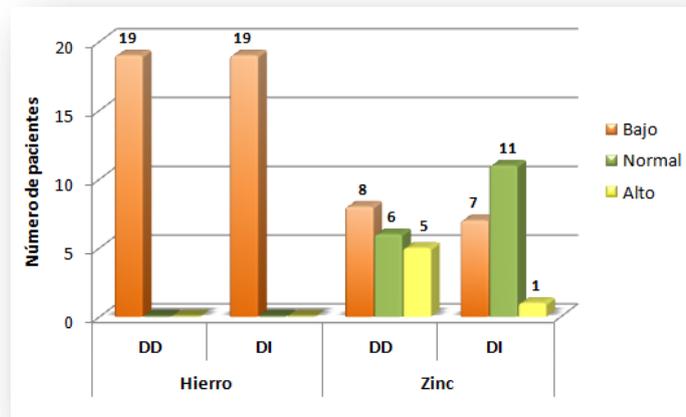
En el caso de las vitaminas liposolubles, las de tipo D son las que evidenciaron un consumo mayormente normal. No así las de tipo A y E, de las cuáles se encontraron cantidades inferiores a las recomendadas en las dietas de casi todos los pacientes.

Gráfico 8: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo de vitaminas hidrosolubles, en día de diálisis e interdiálisis.



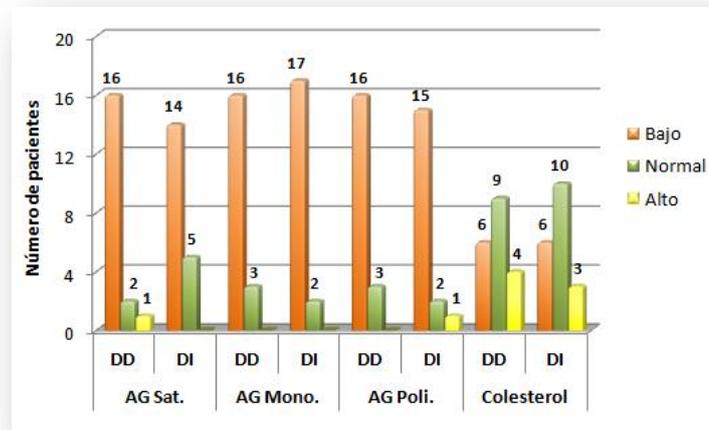
Para este tipo de nutrientes se observó que las dietas de la mayoría de los pacientes incluyen cantidades insuficientes de vitaminas B1, vitaminas B2 y folatos. El consumo de vitaminas C en DD se observó de normal a alto, y en DI se observó un comportamiento dividido entre consumo insuficiente y alto. Las vitaminas B12, por su parte, son consumidas por la mayoría de los pacientes en una cantidad que supera a las recomendadas.

Gráfico 9: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo de oligoelementos, en día de diálisis e interdiálisis.



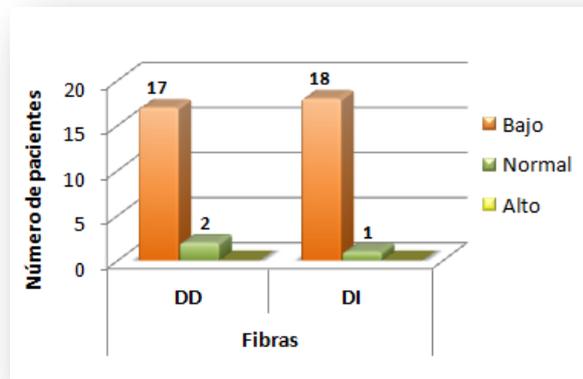
En este caso se observó que la totalidad de los pacientes estudiados realiza dietas en día de diálisis como de interdiálisis que no cubren los valores recomendados para la ingesta de hierro. No obstante, en el caso del zinc se observó una distribución aproximadamente uniforme de los pacientes entre los tres niveles de consumo, con una ligera superioridad de consumo reducido en DD, mientras que en DI la mayoría de los pacientes realiza un consumo normal de este nutriente.

Gráfico 10: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo de ácidos grasos y colesterol, en día de diálisis e interdiálisis.



En lo que respecta al consumo de ácidos grasos, la situación más frecuente para estos pacientes es que sus dietas incluyan cantidades por debajo de los valores recomendados de los tres tipos de ácidos grasos considerados. Sin embargo, para el contenido de colesterol de dichas dietas, se observó que en general la cantidad es adecuada.

Gráfico 11: Distribución de los pacientes según adecuación del consumo de fibras, en día de diálisis e interdiálisis.



Por último, el contenido de fibra en las dietas habituales de estos pacientes resultó, como en la mayoría de los nutrientes evaluados, insuficiente en comparación con los valores de referencia.

CONCLUSIÓN

El paciente con Insuficiencia Renal Crónica en Tratamiento de Hemodiálisis, debe construir un proceso de cambio para adaptarse y adherirse a la terapia nutricional que le ofrezca una mejor calidad de vida. Para esto, es preciso un proceso de aprendizaje que involucre cambios de conductas orientados a reconocer los aspectos a modificar, apropiarse de los recursos y trazar estrategias para lograrlos.

Los datos fueron recolectados mediante inspección de historias clínicas, para identificar posibles consumos de suplementos vitamínicos y minerales; cuestionarios de frecuencia de consumo semanal, para estimar ingestas promedios generales diarias; y formularios de recordatorio de consumo de 48 horas en día de diálisis y de interdialisis, para identificar posibles diferencias en la ingesta diaria asociadas al tratamiento.

En este estudio se observó que tanto para el consumo de macronutrientes como de micronutrientes casi la totalidad de los pacientes no se adhieren a sus recomendaciones. La situación es similar con respecto al consumo energético, no existiendo diferencias entre un día de hemodialisis y un día interdialítico.

El mayor incumplimiento se observó con respecto al consumo de hierro, Vitamina B1, Vitamina B2 y Magnesio aquí la mayoría de los pacientes no logra cubrir con los requerimientos recomendados.

Con respecto a la ingesta de Niacina cabe resaltar que la mayoría de los pacientes cubren con el requerimiento, así también es el caso de la Vitamina C y Vitamina B12, en donde existe un leve aumento en el consumo los días de hemodialisis. En cuanto a la ingesta de folatos en la mayoría de los pacientes el requerimiento se encuentra disminuido, solo en aquellos pacientes que se les suministra suplemento logran cubrir con las recomendaciones. El incumplimiento en cuanto al consumo de hierro que se encuentra en mayor proporción en alimentos como carne, pollo o pescado, podría en parte estar determinado, por la limitación en el consumo de este alimento antes de comenzar con el tratamiento sustitutivo, cuando las indicaciones se dirigían a conservar el riñón. Al momento de iniciar las sesiones de hemodiálisis, el nuevo plan alimentario libera el consumo del mismo, y dicha liberación junto a la necesidad de consumir un alimento tan común en la población Argentina podría explicar la baja ingesta.

Los resultados de este trabajo, no permiten obtener una diferencia precisa al comparar un día de sesión de hemodiálisis y otro donde no se concurra a la misma. De esta manera no se puede concluir que el cumplimiento sea mayor o menor en uno u otro día, aunque se observa una pequeña tendencia a un menor cumplimiento el día de sesión de hemodiálisis.

En cuanto a los turnos donde se realizan las sesiones de hemodialisis, se puede mencionar que el turno mañana presentó una menor ingesta calórica dado que en mayor proporción no realizan el almuerzo en el centro de hemodialisis a diferencia de los que asisten al turno tarde.

Resulta interesante comentar, que aquellos pacientes que consumen suplementos dietarios como acido fólico y calcitriol logran cubrir con las recomendaciones a diferencia de aquellos pacientes en donde no se les suministra suplemento.

Aunque se debe focalizar en aquellos pacientes que no logran adherirse correctamente al tratamiento nutricional; es aquí donde sería oportuno revisar las estrategias que se utilizaron para despertar la motivación presente en cada uno de ellos, que quizás necesita de un mayor esfuerzo por parte de los profesionales para encontrar la manera de estimular una adecuada adherencia, para que de esta manera se obtenga la mejor calidad de vida.

RECOMENDACIONES

El paciente debe ser consciente de que cumplir las orientaciones es de su mayor interés. Debe entender que las limitaciones son impuestas por la enfermedad renal y por la insuficiencia de su tratamiento y no por una unidad arbitraria y caprichosa del equipo. El equipo a su vez debe aprender a lidiar con el comportamiento del paciente que no cumple. Aunque el equipo pueda influir en la observancia, es importante que evite asumir la responsabilidad por el tratamiento prescrito. Por tanto el paciente debe ser visto y tratado como un miembro igual del equipo de nefrología, aquel que tiene el poder último de decisión sobre su cuidado.

Las intervenciones que ejercen un impacto positivo en el cumplimiento deben ser usadas de manera continua y no episódica. La manera como se usa el material impreso es importante. El asesor nutricional debe evitar suministrar exceso de material y debe comenzar con lo que el paciente quiere y necesita. El paciente pierde la visión de los puntos más importantes cuando se abordan muchos temas al mismo tiempo.

De este modo, más allá de la voluntad del paciente hacia la adherencia al tratamiento del plan alimentario propuesto y la modalidad dietoterápica elegida, dada la complejidad propia del ser humano, sería necesario un estudio más profundo que permita indagar sobre otros condicionantes que podrían estar influyendo en la adhesión al tratamiento, y de esta manera abordar con mayor integralidad la situación particular de cada uno frente a la enfermedad, ya que el no cumplimiento puede ser una petición de ayuda o comprensión, una expresión de enojo, miedo o angustia.

BIBLIOGRAFIA

- ¹ Steffee W. Nutritional support in renal failure. *Surg Clin N Am* 1981; 61: 661-670.
- ² Osorio Moratalla JM, Osuna Ortega A, Feliú Roig F, Orduña Espinosa RM, Bravo Soto J, Arrebola Nacle JA, Asensio Peinado C, Pérez de la Cruz AJ. An evaluation of the nutritional status of patients with chronic kidney failure on hemodialysis via rapid-turnover proteins. *Nutr Hosp* 1992; 7: 52
- ³ Pérez VO, Hernández EB, Bustillo GG, Penié JB, Porbén SS, Borrás AE, González CM, Martínez AA. Nutritional status in chronic renal failure patients assisted at the hemodialysis program of the «Hermanos Ameijeiras» Hospital. *Nutr Hosp* 2007; 22: 677-94
- ⁴ Alfaro Cuenca, Antonia, Beltrán Redondo, M^a Isabel, Gallego Jordán, Berta, Martín Piñero, Mónica*, Romero Espinosa, Esther**, Sidrach de Cardona García, Virginia. HDF en línea en nuestros pacientes: Calidad de vida y capacidad funcional. *Rev Soc Esp Enferm Nefrol* v.9 n.3 Madrid jul.-sep. 2006. <http://dx.doi.org/10.4321/S1139-13752006000300002>
- ⁵ M. Luisa García Álvarez, Inmaculada Arranz Pérez, Manuel Alberto Roldán Sánchez, Carmen Velázquez Coca, María Millán Galante, Pilar Bernal Porcel. Valoración del estado nutricional de los pacientes en nuestra unidad de hemodiálisis. Prevalencia de malnutrición. Revista. http://www.revistaseden.org/files/art260_1.pdf

-
- ⁶ Guillermo Juan Guerra Bustillo, Gerardo Borroto Díaz, Reynaldo Alarcón O'Farrill Amaury Lorenzo Clemente, Famet Alfonso Sat, Evangelina Barranco Hernández. Estado de la intervención nutricional en un programa hospitalario de hemodialisis crónica. servicio de nefrología. Hospital clínico quirúrgico "Hermanos ameijeiras". Rev cub aliment nutr 2009;19(2):211-231.
- ⁷ Yenei Riverol Hidalgo, Magalys Pacheco Fuente, Dulce Sanz Guzmán, Sergio Santana Porbén. Ingresos dietéticos en los pacientes atendidos en un programa hospitalario de hemodiálisis. Relación con la frecuencia de diálisis y el estado nutricional. Servicio de Nefrología. Hospital Clínico quirúrgico "Hermanos Ameijeiras". La Habana. Rev Cub Aliment Nutr 2010;20(1):35-56
- ⁸ Ana Gabriela Gálvez-Cervantes, Sofía Torres-Graciano, Mauricio Alberto Cruz-Ruiz, Antonio Eugenio Rivera-Cisneros, Jorge Manuel Sánchez-González. Correlación del estado nutricional y el tiempo de tratamiento con hemodiálisis en pacientes con enfermedad renal crónica y diabetes mellitus tipo 2. Rev Mex Patol Clin, Vol. 57, Núm. 3, pp 122-127 • Julio - Septiembre, 2010. <http://www.medigraphic.com/patologiaclinica/>
- ⁹ Longo, E.N.; Navarro, e.t.; 2002. Torresani, M.E, Somoza, M.I, 2002. Casanueva, e.; 2001
- ¹⁰ Longo, e.n.; navarro, e.t.; 2002. Torresani, M.E, somoza, M.i, 2002. Casanueva, e.; 2001,

-
- ¹¹ HELM,K., KLAWITTER,B. Nutrition Teraphy.Advanced Counseling Skills.Lake Dallas: Helm Seminars, 1995
- ¹² HELM,K., KLAWITTER,B. Nutrition Teraphy.Advanced Counseling Skills.Lake Dallas: Helm Seminars, 1995
- ¹³ DIETARY REFERENCES INTAKES, K. OKUBO,M. Dereanged concentrations of water- soluble vitamins in the blood of undialysed and dialyzed patients with chronic renal failure. Int. J.Art .Organs, 9:17-24,1986
- ¹⁴ RECOMMENDED DIETARY ALLOWANCES (RDA) National Research Council, Subcommittee in the 10 th of the RDAs, Food and Nutition Board, Comission in life Sciences, Washington, DC: National Academy Press, 1989
- ¹⁵ RECOMMENDED DIETARY ALLOWANCES (RDA) National Research Council, Subcommittee in the 10 th of the RDAs, Food and Nutition Board, Comission in life Sciences, Washington, DC: National Academy Press, 1989
- ¹⁶ QUALES,DL. INDRIDASON, O.S. Calcitriol administration en end- stage renal disease; intravenous or oral? Pediatr. Nefrhol. 10:331-336,1996
- ¹⁷ EKNOYAN,G.Effects of renal insufficiency on nutrient metabolism and endocrine function. In: Mitch, W.E e Klhar, S. (eds.) Nutrition and the Kidney. Boston : Little Brown, p 29 – 58, 1988.
- ¹⁸ HSU,CH.,PATEL, S., BUCHSMAUM, B,L. calcitriol metabolism in patients whit chronic renal failure. Am. J. Kidney Dis. 17:185-190, 1991.

-
- ¹⁹ DELMEZ, J.A., SLATOPLSKY, E., MARTIN, K.J., GEARING, B.N. et al. Minerals, vitamin D, and parathyroid hormone in continuous ambulatory peritoneal dialysis. *Kidney Int.*, 21: 862- 867, 1982.
- ²⁰ NEVOD, D., PASKALEV, D., YANKOVA, T. Lipid peroxidation and vitamin E in red blood cells and plasma in hemodialysis patients and nephro treatment. *Artif. Organs*, 19:436-439, 1995.
- ²¹ ONO, K. Effects of large dose vitamin E supplementation on anemia in hemodialysis patients. *Nephron*, 40:440-445, 1985.
- ²² HIRSCHBERG, R., KOPPLE, J. Nutritional therapy in patient's with renal failure. In: Levine, D. (ed) *Care Renal Patient*, 2nd, ed. Philadelphia: W.B .Saunders, p 169-180, 1991.
- ²³ GILMOUR, E.R., HARTLEY, G.H., GOODSHIP, T.H. Trace elements and vitamins in renal disease. In: Mitch, W.E. e Klahr, S. *Handbook of Nutrition and the Kidney*, 3rd ed. Lippincott-Raven, p. 107-122, 1988.
- ²⁴ VANHOLDER, R., CORNELIS, R., DHONDT, A., RINGOIR, S. Trace element metabolism in renal disease and renal failure. In: Kopple, J.D e Massry, S.J (eds). *Nutritional Management of Renal Disease*. Williams & Wilkins, p 395 - 414, 1997.
- ²⁵ GILMOUR, E.R., HARTLEY, G.H., GOODSHIP, T.H. Trace elements and vitamins in renal disease. In : Mitch, W.E. e Klahr, S. *Handbook of Nutrition and Kidney*, 3rd ed. Lippincott- Raven, p. 107-122, 1988.

²⁶ KIMMBL, P.L., Zinc and chronic renal disease. Semin. Dial.,2 :253-259,1989.

²⁷ DONNELLY,S.M., SMITH, E.K. The role of aluminium in the functional iron deficiency of patients treated whit erythropoietin: case report of clinical characteristics and response to treatment An J. Kidney Dis., 16:487-490.1990